



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# **SELVITYS LAUTASELLE JÄÄVÄN RUUAN MÄÄRÄSTÄ PIRKANMAAN KOULUISSA**

Veera Rusi

Opinnäytetyö  
Kesäkuu 2017  
Environmental Engineering



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Environmental Engineering

RUSI VEERA:

Selvitys lautaselle jäävän ruuan määrästä Pirkanmaan kouluissa

Opinnäytetyö 38 sivua, joista liitteitä 6 sivua  
Kesäkuu 2017

---

Kuluttajaliiton mukaan noin kolmannes kuluttajan ympäristövaikutuksista tulee ravinnosta. Vastaavasti ruuan ympäristövaikutuksista alkutuotannosta syntyy 60% ilmastopäästöistä, 30% säilytyksestä ja prosessoinnista, 5% kuljetuksesta ja 5% kaupassa. Ruuan roskiin heittäminen on kuitenkin sekä ympäristökysymys että taloudellinen taakka. Suomessa julkisella sektorilla ruokailuun käytetään noin 300 miljoonaa euroa ja tarjoillaan yhteensä lähemmäs 750 miljoonaa ruoka-annosta vuosittain. Tästä määrästä pelkästään lautasilta jätteeksi päätyy arviolta 14 miljoonan edestä ruokaa.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään Ekokumppanit Oy:n Pirkanmaan alueella toteuttamien ja hallinnoimien ruokajätteen vähennyskampanjoiden tuloksia. Vuonna 2012 tehtiin vaikuttavuuden arviointi, jonka kolmen tutkimusviikon (pohjamittaus, kampanja, kontrolli) aikana tarjoiltiin samoja ruokia. Ruokailijoita ei informoitu pohjamittauksesta eikä kontrolliviikosta, kun taas kampanjaviikolla materiaalia oli esillä. Jokaisella viikolla oli sama ruokalista ja kunkin viikon välissä oli 6 viikkoa. Tämän jälkeen alakouluille suunnattu Tähteitä nolla! ja yläkouluille suunnatun Jäikö ruokaa? -kampanjat ovat olleet vuosittaisia. Koulut saavat kampanjamateriaalin valmiina ja veloituksetta. Keittiöhenkilökunta täyttää kampanjaviikon 5 päivän ajan kyselylomakkeeseen päivittäisen ruokalajin, ruokailijoiden määrän, lautasjätteen määrän, oliko jätettä enemmän-saman verran-vähemmän kuin vastaavanlaisina päivinä, ja annetaanko/myydäänkö linjastoon jäänyttä ruokaa ja kenelle sekä osallistuvatko he kampanjaan seuraavanakin vuonna.

Vaikuttavuuden testauksen vuonna 2012, Tähteitä nolla! vuosien 2014, 2015 ja 2016 sekä Jäikö ruokaa? vuosien 2015 ja 2016 vastaukset muutettiin lomakkeista digitaaliseen muotoon ja käsiteltiin Excelissä. Näiden saatujen tulosten pohjalta arvioitiin koulujen biojätteen määrää, mahdollisia trendejä sekä vaikuttamiskeinoja määrän pienentämiseen.

Vaikuttavuuden arvioinnin perusteella aiheutuneen jätteen määrän tippuvan keskimäärin lähes puoleen kampanjan aikana ja jäävät alle alkuperäisen tason kontrolliviikolla. Myöhempien kampanjatulosten perusteella voidaan todeta, että Pirkanmaan alakouluissa lautasjätteen määrä on keskimäärin 14,5 g annosta ja oppilasta kohden, ja vastaava luku yläkouluille on 9 grammaa. Tulokset antavat viitteitä, että koulun koolla saattaa olla korrelaatiota yksittäisen oppilaan aiheuttamaan hävikkiin. Viikonpäivällä ei näyttäisi olevan vaikutusta hävikin määrään. Osa kouluista hyödyntää linjastoon jäänyttä ruokaa, ja sen käyttökohteet ovat vaihtelevia. Lähes kaikki koulut olivat halukkaita osallistumaan kampanjaan seuraavanakin vuonna. Biojätettä syntyy lähes poikkeuksetta päivittäin, joten jätteen määrän vähentämisen lisäksi ruuan aiheuttamaan ilmastokuormitukseen sekä ylijääneen ruuan hyödyntämiseen tulisi kiinnittää huomiota.

---

Avainsanat: lautasjäte, ruokahävikki, jätteen vähennys, peruskoulu

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Environmental Engineering

VEERA RUSI:

Analysis of Plate Food Waste Amounts in Schools of Pirkanmaa Region

Bachelor's thesis 38 pages, appendices 6 pages  
June 2017

---

According to Consumers' Union of Finland, nearly a third of the consumers' environmental impact is due to nutrition. Correspondingly, 60% of the emissions caused by production of food are released at primary production, 30% from storing and processing, 5% from transportation and 5% at the store. Furthermore, wasting of food is not only an environmental matter but also an economic burden. In Finland, public sector spends roughly 300 million euros and serves almost 750 million servings annually. From the expenditure, the amount of leftover food from plates alone is estimated to cost 14 million euros.

This thesis handles the results of food waste reduction campaigns organized and administered at Pirkanmaa region by Ekokumppanit Oy. A study of the effect of the campaign was conducted in 2012 with three weeklong surveys (initial study, campaign week, control week). Diners were not informed of the initial study and control weeks whereas during campaign week the material was featured. Menu remained the same the study weeks and there was 6 weeks between each study week. Since then the two campaigns, Tähteitä nolla! aimed for primary schools and Jäikö ruokaa? aimed for secondary schools, have been organized yearly. Schools receive readily made material free of charge. Kitchen personnel fills the questionnaire during the campaign week. The questions include the information of the daily menu, number of diners, amount of plate leftovers, comparison to similar type of days, if they give/sell the left over on the counter and to whom, and whether they're interested in taking part in the campaign the following year.

Results from the study on the effect on the campaigning 2012, Tähteitä nolla! from 2014 to 2016 and Jäikö ruokaa? from 2015 and 2016 were converted from paper forms to digital and then processed in Excel. Based on the findings the amount of bio waste, possible trends and influence methods for minimizing the amount were analyzed and discussed.

The study on the effect shows that the amount of waste is about half of the initial amount during campaign. It also remains at lower level compared to the initial amount during the control week. From later campaigns the result is that from primary schools at Pirkanmaa region the amount of plate leftover is on average 14,5 grams per person per serving, whereas the same for secondary schools is 9 grams. Study suggest that the size of the school has weak correlation with the amount of food waste produced by a single student. Weekdays don't seem to have an influence on the amount of waste. Some school utilize the leftover food at the counter and the applications are varying. Nearly all the schools were willing to participate to the campaign the following year. Bio waste is produced almost daily and therefor the in addition of minimizing the food waste, the environmental burden caused by the nutrition and utilization of the leftovers should be considered.

---

Key words: plate leftover, food waste, waste reduction, comprehensive school

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	BIOJÄTE KOULUISSA .....	7
2.1	Ruokahävikki kouluissa.....	7
2.2	Biojätteen käsittely julkisella sektorilla .....	8
3	RUOKAHÄVIKIN VÄHENTÄMINEN .....	10
3.1	Ekokumppanit Oy .....	10
3.1.1	Ruokajätteen vähentämisen kampanjoiden vaikuttavuuden arviointi .....	10
3.1.2	Tähteitä nolla! .....	10
3.1.3	Jäikö ruokaa?.....	11
3.2	Muita Suomessa toteutettuja kampanjoita ja hankkeita.....	12
4	TULOKSET .....	15
4.1	Kampanjoiden vaikuttavuuden arviointi.....	15
4.2	Lautasjätteen määrä .....	17
4.2.1	Lautasjätteen määrään mahdollisesti vaikuttavat tekijät.....	19
4.2.2	Hävikin käsittely .....	22
4.2.3	Muita tutkimuksissa esiin tulleita seikkoja .....	23
5	KEHITYSMAHDOLLISUUDET .....	24
5.1	Ruokajätteen määrän vähentäminen .....	24
5.2	Ruokajätteen aiheuttaman ilmastokuormituksen vähentäminen.....	25
6	POHDINTA.....	26
	LÄHTEET .....	28
	LIITTEET .....	32
	Liite 1. Liemet valitettava viemäriin .....	32
	Liite 2. Kampanjakyselyn esimerkki.....	33
	Liite 3. Vaikuttavuuden tutkimukseen osallistuneet koulut. ....	34
	Liite 4. Tähteitä nolla! -kampanjaan osallistuneet koulut Pirkanmaalla vuosina 2014, 2015 ja 2016.....	36
	Liite 5. Jäikö ruokaa? -kampanjaan osallistuneet koulut Pirkanmaalla vuosina 2015 ja 2016.....	37

## 1 JOHDANTO

Syömäkelpoisen ruuan heittäminen roskeen rasittaa niin taloutta kuin luontoakin. Helsingin Yliopisto mainitsee artikkelissaan kestävästä ruokavaliosta 60% ilmastopäästöistä syntyvän jo alkutuotannosta, 30% säilytyksestä ja prosessoinnista, 5% kuljetuksesta ja 5% kaupassa (Ruoka, 2017). Mikäli ruoka heitetään roskeen, sen aiheuttama ympäristöarvio on tullut täysin turhaan. MTT:n tuottamassa tutkimuksessa elintarvikejätteen synnyn ehkäisystä todetaan, että pelkästään HSY-alueella vuonna 2009 syntyneestä noin 160 000 tonnista ruokajätettä kotitalouksien aiheuttama osuus oli 40%, siinä missä vastaava luku julkiselle sektorille on 10%. Tämän kokonaismäärän aiheuttamat elinkaaripäästöt, mukaan lukien kotimainen ja tuontiruoka, ovat 630 000 tCO<sub>2</sub>-ekv vuodessa ja tuottajille aiheutuneet kulut arviolta 770 M€. Tutkimuksen mukaan, mikäli syntyneen jätteen määrä vähenisi mainituilla sektoreilla 30 prosenttia eli 68 000 tonnia perusurakehitykseen verrattuna, ehkäistäisiin 300 000 tCO<sub>2</sub>-ekv sekä tuottajat säästäisivät 400 M€. Noin 40% tästä jätteen määrän vähentämisen vaikutuksesta tapahtuisi kotitalouksissa tapahtuvan ehkäisyn seurauksena. Raportissa arvioidaan kotitalouksien vuosittaisen jätemäärän olevan keskimäärin 23kg henkilöä kohden mikä tekisi noin 75€ lisän ruokalaskun vuosittain henkilöä kohden, mutta kotitalouksien, ravitsemuspalveluiden, kaupan ja elintarviketeollisuuden kokonaisruokahävikin olevan 335-460 miljoonaa kiloa mikä olisi 62-86 kiloa henkilöä kohden vuosittain. (Elintarvikejätteen synnyn ehkäisy, 2012.; Silvennoinen ym. 2012.) Tämä tähteeksi päätyvän ruuan määrä on Suomessa noin 10-15% ruuasta (Jokinen, 2013). Kuluttajatottumuksiin vaikuttamalla voitaisiinkin tehdä mahdollisesti merkittäviä muutoksia, ja peruskoulutus on yksi paikka vaikuttaa nuorten ja heidän kauttaan kotitalouksien käyttäytymiseen.

Kuluttajaliiton mukaan noin kolmannes kuluttajan ympäristövaikutuksista tulee ravinnosta (Ympäristövaikutukset). On olemassa monenlaisia keinoja pienentää tästä aiheutuvaa ympäristökuormitusta. Eläinperäisten tuotteiden päästöintensiteetti on korkeampi (Elintarvikejätteen synnyn ehkäisy, 2012.), joten niiden korvaaminen kasvikunnan tuotteilla, tai vähemmän luontoa kuormittavilla vaihtoehdoilla esimerkiksi punaisen lihan ostaminen luomuna (WWF:n Lihaopas.) tai sen vaihtaminen kotimaiseen kalaan (WWF:n Kalaopas.), ja lisäksi kausikasviksien suominen pienentää ravinnosta aiheutuvaa ympäristökuormitusta. (Ruoka, 2017). Ympäristön kuormituksen vähentämiseksi kasvisruuan

määrää pyritäänkin lisäämään kouluissa, esimerkiksi Valtion ravitsemusneuvottelukunnan vuoden 2017 uudessa suosituksessa korostetaan kasviruuan lisäämistä (Massinen, 2017). Ilmasto-opas.fi suosittelee lisäksi kiinnittämään huomiota ruuantuotanto,- valmistus- ja säilytysmenetelmien energiatehokkuuteen (Ilmastomyönteinen ruoka). Toisaalta taas kokonaisuuden kannalta pakkauksella tai kuljetuksella ei ole suurta merkitystä sillä niiden tehokkuus on nykyisin hyvällä tasolla (Ympäristövaikutukset). Lisäksi syömäkelpoisen ruuan heittäminen roskiin tulisi minimoida.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa Ekokumppanit Oy hallinnoimien Jäikö ruokaa? ja Tähteitä nolla! -kampanjoiden avulla saatujen tuloksien pohjalta ruokahävikin määrää, laatua ja muutosta Pirkanmaan alueen peruskouluissa. Kampanja-aikoina koulujen keittiöiden henkilökunta kirjasi ylös 5 päivän ajan ruokalajin, lautasjätteen määrän, ruokailijoiden määrän sekä arvion jätteen määrästä normaaliin päivään verrattuna, ja tätä kerättyä aineistoa analysoidaan tässä raportissa.

## 2 BIOJÄTE KOULUISSA

### 2.1 Ruokahävikki kouluissa

Steiner koulua lukuun ottamatta kampanjoihin osallistuneet koulut ovat julkisen sektorin laitoksia.

Suomessa julkisella sektorilla ruokapalveluita on alettu keskittää tehokkuuden lisäämiseksi, mutta sen taloudellisuudesta ei ole riittävästi tutkimustietoa. Keskittäminen tehostaa käytössä olevan tilan ja laitteiden käyttöä, mutta toisaalta saattaa lisätä muiden valmistusvaiheiden energiankulutusta. Tämä saattaa myös vähentää paikallisten raaka-aineiden käyttöä ja lisätä ulkomaalaisten tuotteiden palvelujen, kuten ruuan jalostuksen, käyttöä. (Kehittyvätkö ruokapalvelut...) Ympäristökuormituksen kannalta ruokapalvelut seuraavat yleistä trendiä; ruokapalveluiden aiheuttamista ympäristövaikutuksista suunnilleen 2/3 tulee raaka-aineiden tuotannosta, noin 1/3 säilönnästä, valmistuksesta ja tarjoilusta, ja loput muutama prosentti kuljetuksesta. Koska ruokapalveluissa käsiteltävän ruuan määrä on miljoonia kiloja, niin jo pienillä parannuksilla voi olla merkittäväkin vaikutus koko elintarvikeketjun kannalta. (Ruokapalvelut.)

Reijo Tossavainen toteaa kirjallisessa kysymyksessään eduskunnalle julkisen sektorin käyttävän ruokailuun 300 miljoonaa euroa ja yhteensä noin 750 miljoonaa ruoka-annosta vuosittain. Tästä osa syömäkelpoistakin ruokaa päättyy roskiin, osittain tehottoman jäähdytyksen ja tarjoilun takia. (Tossavainen, 2013.) Lämpimänä tarjoiltavat ruuat tulee pitää vähintään +60 asteessa ja tarjoiltavana ne saavat olla maksimissaan 4 tuntia, minkä jälkeen ne tulee hävittää. Mikäli ruoka kuitenkin lahjoitetaan tämän jälkeen, on riittävän korkeaa lämpötilaa pidettävä yllä. (Lämpötilat elintarvikkeiden käsittelyssä.) Eviralla on myös ylijääneen ruuan jäähdytykseen ohjeistus: elintarvikkeen turvallisuuden takaamiseksi ruoka tulee jäähdyttää alle neljässä tunnissa +6 Celsius asteeseen tai sen alle. Tämä vaatii tarpeeksi tehokkaat jäähdytys- ja kylmälaitteet. (Elintarvikkeiden jäähdyttäminen.)

MTT:n esitelmässä Ruokajätteen hinta julkishallinnolla ja kotitalouksille arvioi kouluissa ja päiväkodeissa syntyvän lautasjätteen maksavan 0,08€ annosta kohden ja muun keittiössä muodostuvan jätteen lisäävän tähän hintaa 0,04€. Tämä tekisi yhteensä 14 miljoonan

euron kustannukset Suomessa (Aro-Heinilä). Esimerkki ruokajätteen aiheuttamista jätteenkäsittelykustannuksista julkisen sektorin keittiöille on esillä taulukossa 1. Ylen artikkelissa ”Hämeenlinnan kouluissa sanotaan ei turhalle ruokahävikille” mainitaan mahdollisesti myös ruokalajeilla sekä ruuan ja ruokailijoiden oikean suhteuttamisen määrän olevan vaikutusta ruuan hävikkiin. Hämeenlinnan kouluissa ruuan hävikki vaihteli arviolta muutamasta grammasta jopa 50 grammaan oppilasta kohden per aterialla. (Kokko, 2012.)

	Ruokajätteen määrä		Jätteenkäsittelykustannus			
	Ruoka-hävikki	Muu ruokajäte	Ruoka-hävikki	Muu ruokajäte	Ruoka-hävikki	Muu ruokajäte
	g	g	snt / annos	snt / annos	Milj. €	Milj. €
Sairaalat	125	20	2,5	0,4	1,9	0,3
Muut julkiset keittiöt	45	20	0,9	0,4	3,2	1,4
					5,1	1,7

TAULUKKO 1. Ruokahävikin ja -jätteen jätteenkäsittelykustannukset julkisen sektorin keittiöissä (Aro-Heinilä).

## 2.2 Biojätteen käsittely julkisella sektorilla

Jätelaki koskee kuntia, minkä johdosta kuntien välillä saattaa olla eroavaisuuksia. Kunnan vastuulla on asumisesta syntyneestä jätteestä, maatalouden vaarallisesta jätteestä sekä ”julkisen hallinnon ja palvelutoiminnan sekä koulutustoiminnan yhdyskuntajätteestä” huolehtiminen. Jätelaki velvoittaa myös perimään jätehuollon aiheuttamat kustannukset jätteen haltijalta. Näihin vaikuttavat esimerkiksi jätteen määrä ja laatu. (Jätehuollon vastuut ja järjestäminen, 2013.) Jätteen määrän vähentäminen ja oikeanlainen lajittelu säästävät kustannuksia. Erotellusta, kerätystä biojätteestä voidaan sittemmin tehdä esimerkiksi multaa tai energiaa. (Biojäte.)

Jätelaki velvoittaa jokaista huolehtimaan toiminnallaan jätteen synnyn minimoinnista, jotta jätettä syntyisi mahdollisimman vähän ja sitä voitaisiin hyödyntää optimaalisesti. Annetun ohjeistuksen noudattaminen on osaltaan myös ympäristösuojelua. Kouluissa tilojen käyttäjät ovat vastuussa jätteen oikeanmukaisesta lajittelusta ja pakkaamisesta. Oppilas lajittelee itse jätteensä, ja opettajan tulee tarvittaessa neuvoa ja auttaa. Ruokapalveluhenkilökunta on pääasiallisessa vastuussa keittiötilojen roskien siivoamisesta ja keittiöltä aiheutuneen jätteen viemisestä jäteastioihin. (Jätteiden lajittelu..., 2012.) Lisäksi Pirkanmaan Jätehuollon uusi ohjeistus kieltää nesteiden kaatamisen viemäriin, ja kehottaa



erottelemaan keittojen liemen sakasta esimerkiksi siivilän läpi valuttamalla. Ohjeistus nähtävissä Liite1.

Ruokahävikkiin onkin alettu kiinnittää huomiota myös valtakunnallisissa ohjelmissa ja kunnallisen tason suosituksissa. Suomessa on jo kokeiltu tiskiä tarjoiltavaksi jääneen ruuan lahjoittamista ja myymistä. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira on todennut ylijäämäruuan myynnin olevan ”tavanomaista elintarvikkeiden tarjoilua”, joten sen myynti ulkopuolisille omakustannushintaan ei vaadi erityislupia. Vuonna 2013 tehty uudistus helpottaa ylijääneen ruuan lahjoittamista ruoka-avuksi entisestään. (Ahdelma, 2013.) Kansanedustajat Reijo Tossavainen ja Oras Tynkkynen, jotka jättivät hallitukselle kirjallisen kyselyn tähderuokailun edistämisestä, eivät usko ylijäämä ruuan tarjoilun kilpailevan kotimaisen ammattimaisen ravitsemusalan kanssa, sillä saatavuus on vaihtelevaa ja tarjoilu-aika rajoitettu. (Jokinen, 2013.)

Toisaalta jätteen määrän minimointiin liittyy monta haastavaa tekijää. YLE:n mukaan kouluateria on arviolta 240-300 grammaa per oppilas. (Kokko, 2012.) Ruuan määrää voi siltikin olla vaikea arvioida, koska ”*ruokahalusta ei aina tiedä*” (Sillanpää, 2015.) ja esimerkiksi lukulomalla olevat abiturientit ovat oikeutettuja kouluruokaan ja se on heille varattu, vaikkei ruokailijoiden määrästä olisikaan tietoa (Sillanpää, 2015). Toisinaan kuitenkin on niin, että jätteen määrän minimoinnissa onnistutaan ja ylimääräiseksi ei jääkään kuin esimerkiksi vain ”perunaa ilman kastiketta” (Kouluruuan myynnistä... 2014.), mikä aiheuttaa haasteita ruuan myynnissä. Kehitystä hidastavat myös erilaiset elintarvikehygienian määräykset, kuten ruuan lämpötilaa koskevat säädökset (Keränen, 2014.), turvallisuuskysymykset, esimerkiksi ulkopuolisten liikkuminen etenkin alakoulujen kampusalueella, sekä myyntiin liittyvä rahankäsittely. Lisäksi palvelusta aiheutuvat kustannukset saattavat nousta liian korkeiksi, esimerkiksi jos harkitaan take away -pakkauksia ja niiden aiheuttamia kustannuksia. (Kouluruuan myynnistä..., 2014; Kivelä, 2014.)

### 3 RUOKAHÄVIKIN VÄHENTÄMINEN

#### 3.1 Ekokumppanit Oy

Ekokumppanit Oy on Pirkanmaalla toimiva Tampereen kaupungin ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n vuonna 2003 perustama ympäristökonsultointi yritys, joka toteuttaa tiedotusta, neuvontaa, koulutusta ja asiantuntijapalveluita. Kolmanneksi omistajaksi liittyi vuonna 2009 Tampereen Sähkölaitos Oy. Yrityksen missio on edistää kestävästä kehityksestä ja vastuullista elämäntapaa. (Yritys.)

Ekokumppanit Oy on hallinnoinut ala-asteiden Tähteitä nolla! ja yläasteiden Jäikö ruokaa? -kampanjoita materiaalihokkuuteen tähtäävän hankkeen osana. Yritys etsi sopivat koulut, toteutti kampanjoiden aikana jaetun materiaalin ja kyselyt sekä lahjoitti keittäjille elokuvalippuja vaivanpalkaksi ruokien punnituksista ja lomakkeiden täytöstä. Esimerkki lomakkeesta esitetty liitteessä 2. Kaikkien mukana olevien koulujen kesken arvottiin jätelöt yhden koulun oppilaille vuosittain kummassakin kampanjassa. Useampana vuonna Pirkanmaalla toteutetut kampanjat vapautettiin jätelaitosyhdistyksen jäsenten käyttöön 2015 ja 2016.

##### 3.1.1 Ruokajätteen vähentämisen kampanjoiden vaikuttavuuden arviointi

Vuonna 2012 ruokajätteen vähentämisen kampanjoiden vaikuttavuutta tutkittiin yhteensä 10 koulussa Pirkanmaalla. Näistä kouluista kuudelta saatiin kaikki vertailuarvot, ja lopun 4 vastaukset olivat vaillinaisia. Oppilasmäärät vaihtelivat 54 oppilaasta 486 asti. Kukin kampanjaviikko kesti yhteensä 5 arkipäivää ja jokaisen viikon ruokalista oli sama. Ensimmäinen kampanjaviikko toimi pohjamittauksena ja se toteutettiin ilman mainontaa tai tiedotusta. Toisella kampanjaviikolla oli varsinainen kampanjan toteutusviikko, jolloin materiaalia oli esillä. Kolmas kampanjaviikko oli kontrolliviikko, joka toteutettiin ilman erillistä mainostusta tai tiedotusta. Kampanjaviikkojen välissä oli 6 viikkoa.

##### 3.1.2 Tähteitä nolla!

Euroopan jätteen vähentämisen viikolla marraskuussa pidetään Tähteitä nolla! -kampanja, jonka tuloksia on kerätty vuosilta 2012-2016. Kampanja on valtakunnallinen ja sen

tarkoituksena on vähentää alakoulujen oppilaiden lautasilta jätteisiin menevän ruuan määrää. Samalla se muistuttaa ruuan tärkeydestä sekä siitä, ettei sitä kannata tuhлата. (Pollari.)

Kampanjan materiaalina ovat eri vuosina olleet ilmaiseksi jaettu valmis aamunavaus, julisteet ja pöytäständit (esimerkki katso KUVIO 1). Kampanjan aikana koulujen keittiöhenkilökunta täyttää lomakkeen koulun yhteistiedoista, päivittäisen ruokalistan, lautasjätteen määrän, ruokailijoiden määrän sekä oman näkemyksensä oliko jätettä suhteessa enemmän, vähemmän vai saman verran kuin normaalisti. Lisäksi heiltä kysyttiin mitä linjastoon jääneelle ruualle tehdään, ja ovatko he halukkaita osallistumaan kampanjaan seuraavana vuonna. Kiitoksiksi osallistumisesta annettiin jokaiselle osallistuneelle keittiölle kaksi Finnkinon elokuvalippua. Osallistuneiden koulujen kesken arvottiin myös jäätelöt yhden koulun oppilaille ja opettajille. (Pollari.)



KUVIO 1. Yllä esimerkki Tähteitä nolla! -kampanjaa varten kouluille jaetusta materiaalista. (Pollari.)

### 3.1.3 Jäikö ruokaa?

Porissa alkunsa saanut (Jäikö ruokaa lautaselle, 2017.) Jäikö ruokaa? -kampanja on yläkouluille suunnattu 5 päivän pituinen vuosittainen kampanjaviikko (Euroopan jätteen...). Pirkanmaan Jätehuolto ja Ekokumppanit Oy haastavat koulut vähentämään yläasteiden ruokajätteen määrää kiinnittämällä huomion ruuan määrään ennen ruuan ottamista ja muistuttamalla, että kouluruoka on etuoikeus.

Kampanjan tueksi kouluille on lähetetty veloituksetta valmista materiaalia kampanjan tueksi, mukaan lukien erilaisia julisteita (esimerkki katso KUVIO 2), pöytäständit sekä valmis aamunavausäänite (Jäikö ruokaa? – ruokajätekampanja, 2016). Itse kysely sisälsi koulun perustietojen lisäksi kysymykset lautasjätteen määrästä, ruokailijoiden määrästä, ruokalajista, koetusta jätteen määrästä asteikolla vähemmän-sama-enemmän sekä myydäänkö tai lahjoitetaanko ruokaa jonnekin ja kelle. Lisäksi keittiöhenkilökunnalle lahjoitettiin 2 kpl Finnkinon elokuvalippuja palautettua kampanjalomaketta vastaan, sekä osallistuneiden koulujen kesken arvottiin jäätelöt yhden koulun oppilaille (Jäikö ruokaa? – ruokajätekampanja, 2016).



KUVIO 2. Yllä on esimerkki Jäikö ruokaa? -kampanjaa varten kouluille jaetusta materiaalista. (Jäikö ruokaa? – ruokajätekampanja yläasteille, 2016).

### 3.2 Muita Suomessa toteutettuja kampanjoita ja hankkeita

Kymppi-hanke toteutettiin Hämeenlinnassa vuosina 2011-2013. Hankkeen tavoitteina oli kaupungin erilaisten ympäristöystävällisten ratkaisujen kehittäminen. Ruokahävikin vähentäminen oli näkökulma, johon kiinnitettiin erityisesti huomiota. (Syyrakki, 2011.) Kampanjan uskotaan olevan taloudellisuutta ja ekologisuutta edistävä sekä asenteisiin vaikuttava. Hämeenlinnan Ruununmyllyn koulussa ruokahävikin määrä vaihteli alle kilosta yli kolmeen kiloon ja eri kouluissa muutamasta grammasta 50 grammaan asti per

ateria ja oppilas. Hävikin määrään vaikuttaviksi tekijöiksi nostettiin etenkin ruokalaji, ”toimintakulttuuri” sekä ruuan ja oppilaiden määrän oikea suhteutus. (Kokko, 2012.) Lisäksi vastaavanlaisia ruoka hävikin vähentämiseen pyrkiviä hankkeita ovat esimerkiksi Fazer Foods järjestämä Älä ruoki roskista -lautashävikkilpailu. Kampanja on suunnattu peruskouluille ja lukioille, ja sen tavoitteena on vähentää lautasjätteen määrää ja kannustaa ottamaan ruokaa vain sen verran, kun aikoo syödä. Lautasjätettä punnittiin viikko ennen kampanjaa ja kampanjaviikon ajan. Ruokahävikki pieneni yhteensä noin 170 kiloa. (Koulut pienensivät... 2013.) Erilaisille kohderyhmälle suunnattuja kampanjoita on toteutettu osana Turun yliopiston kampuksella toteutettu Vähemmän jätettä – enemmän kiertoa -hanketta (Erälinna & Mattila), ja kotitalouksille suunnatun Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n Pienennä BioBerttaa -kampanjan aikana. (Pienennä BioBerttaa... 2014.)

Suomessa ensimmäinen ylijääneen kouluruuan myyntikokeilu tapahtui Jyväskylässä (Kouluruuan myynnistä... 2014). Myynti toteutettiin aluksi osana Sitran ja Jyväskylän kaupungin yhteistä ”Kohti resurssiviisautta” -hanketta. Hankkeen tarkoituksena on ”löytää uusia keinoja luonnonvarojen säästämiseksi, päästöjen pienentämiseksi ja hyvinvoinnin lisäämiseksi” alueella. Hankkeeseen kuuluvat energiaan, ruokaan, veteen, jätteeseen ja liikenteeseen liittyvät kokeilut olivat lyhyitä ja kevyitä ideoiden testauksia. (Tähdelounaista tuli uusi rutiini, 2013.) Vihreät uutisoi vuonna 2013, että edellä mainitussa hankkeessa Vaajakummun koulun ylijäämäuokaa myytiin 1-1,5€ hinnalla lähialueen asukkaille. Ruokahävikki pieneni ja esimerkiksi lapsiperheille ja vanhuksille tämä oli mahdollisuus syödä edullisesti ja monipuolisesti, ja he kokivat ruokailun kannustavan kotoa lähtemiseen. Asiakkaita on parhaana päivänä ollut kuusi. (Korpijoki, 2014.) Kouluruokailusta vastaava yritys arvioi, että vastaavan toiminnan toteuttaminen säästäisi Jyväskylässä 50 000 ateriaa vuodessa, ja kaupunki harkitseekin toiminnan laajentamista (Virtanen, 2013). Tämän kaltaisen toiminnan uskotaan edistävän myös kouluruuan positiivista mainetta (Tähdelounaista tuli uusi rutiini, 2013). Myöhemmin vastaavaa kokeiltiin Jyväskylän Keski-Pakolan koulussa, jossa kokeilusta ei ole koitunut häiriötä, lisätöitä ja toiminnasta on saatu pieniä tulojakin. Keski-Pakolan ja Jokelan kouluissa kävijöitä on ollut noin 15-30 päivittäin. Molemmissa kouluissa ruokaa ei toisinaan jää tarjoiltavaksi ja toisinaan sitä jää ruokailun jälkeisen tarjoilunkin jälkeen yli. Rovaniemellä vastaavaa toimintaa on toteutettu eri tyyliin: eläkeläisjärjestöin voimin. He kiertävät kolmessa kohteessaan, antavat ruokaa periaatteella yksi annos henkilöä kohden ja lopuksi astiat viedään takaisin keittiölle tiskattavaksi. Rovaniemen tapauksessa ruoka on veloituksetonta, joten rahaa se ei kerrytä, mutta toisaalta se ei myöskään lisää työmäärää. (Korpijoki, 2014.)

Vastaavaa ruokahävikin myyntiä on harkittu ja/tai kokeiltu sittemmin Hollolassa (Kivelä, 2014.), Haminassa (Sillanpää, 2015.) Riihimäellä (Niskanen, 2015.), Vantaalla (Niskanen, 2015.), Vaasassa (Kaakinen, 2014.), Kotkassa (Tahkokorpi, 2014.), Kopiossa (Lötjönen, 2014.) Oulussa (Leppävuori, 2015.) sekä Hämeenlinnassa (Kokko, 2012). Lisäksi vihreät ovat olleet hyvin aktiivisessa osassa tämän kehityksen edistämisessä esimerkiksi Huittisissa (Satakunnan Vihreät... 2013). Kaikissa edellä mainituissa tapauksissa ylimääräinen ruoka myytiin joko kyseisen koulun henkilökunnalle tai ulkopuolisille tai se lahjoitettiin. Ateriasta tai lisukkeista (leipä, juoma ja levite) perittiin maksu joko käteisenä tai esimerkiksi ruokakuponkeina. Suuruudeltaan hinta vaihteli 1-1,5€ aterialle tai 3€ litran rasiasta. Tarjoilu tapahtui puolen tunnin ajan varsinaisen ruokailun päätyttyä tai mahdollisesti ruoka vietiin esimerkiksi yhdistyksen toimesta muualle nautittavaksi. Koulusta riippuen tarjoiltiin joko linjastoon jäänyttä tai tarjoilematonta ruokaa. Osassa kouluissa kokeiluja on päätetty jatkaa ja jopa laajentaa. (Korpijoki, 2014; Pirskanen, 2013; Kivelä, 2014; Sillanpää, 2015; Niskanen, 2015; Niskanen, 2015; Kaakinen, 2014; Tahkokorpi, 2014; Lötjönen, 2014; Leppävuori, 2015; Kokko, 2012.)

## 4 TULOKSET

Materiaalin on kerännyt Ekokumppanit Oy osana materiaalitehokkuuspalveluja yhdessä pirkanmaalaisten koulujen kanssa. Kyselyt koostuvat koulujen perustiedoista sisältäen: koulun nimi, yhteyshenkilö, osoite ja postinumero, puhelin sekä sähköposti, lautasjätteen määrä kiloina, ruokailijoitten määrä, ruokalaji, arvio ruokajätteen määrästä asteikolla vähemmän-sama-enemmän, annetaanko tai myydäänkö linjastoon jäänyttä ruokaa ja kelle sekä halutaanko kampanjaan osallistua seuraavanakin vuonna. Vaikuttavuuden tutkimukseen osallistui yhteensä 10 koulua, jotka ovat Aleksanterin, Atalan, Hirsilän, Johanneksen, Juupajoen, Kuljun, Lempoisten, Metsäkylän, Terälahden ja Vuorentaustan koulut. Tutkimuksen tulokset ovat näkyvissä nimettöminä liitteessä 3. Tähteitä nolla! ja Jäikö ruokaa? -kampanjoihin osallistuneet koulut näkyvillä liitteissä 4 ja 5.

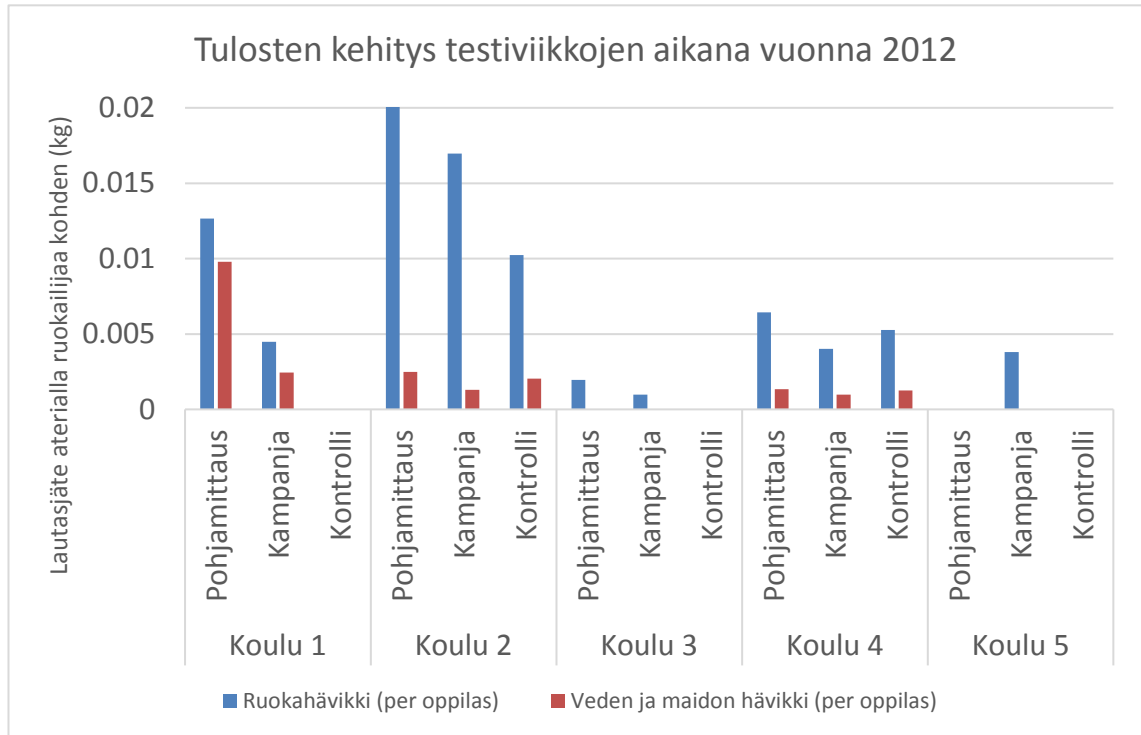
Tutkimus on tehty Ekokumppanit Oy:n Jäikö ruokaa? ja Tähteitä nolla! -kampanjoissa saatujen kyselyvastausten perusteella. Tähteitä nolla! -kampanjan tuloksia on kerätty vuosilta 2012-2016 ja tässä raportissa keskitytään vuosien 2014-2016 tuloksiin. Näiden tutkimuksessa käytössä olleiden 3 vuoden aikana kampanjaan osallistui yhteensä 101 koulua Pirkanmaan alueella. Jäikö ruokaa? -kampanjan tuloksia on vuosilta 2015 ja 2016, ja osallistuneita kouluja on yhteensä 28. Kaikkiaan ruokailijoiden määrä vaihteli 19 ruokailijasta 896 ruokailijaan. Kerätyt kyselyt ja niiden vastaukset muutettiin digitaaliseen muotoon, jonka jälkeen niitä käsiteltiin tilastollisin menetelmin Excelissä. Osassa vastauksia käytettiin noin arvoja, jotka on tässä työssä käsitelty tarkkoina arvoina.

### 4.1 Kampanjoiden vaikuttavuuden arviointi

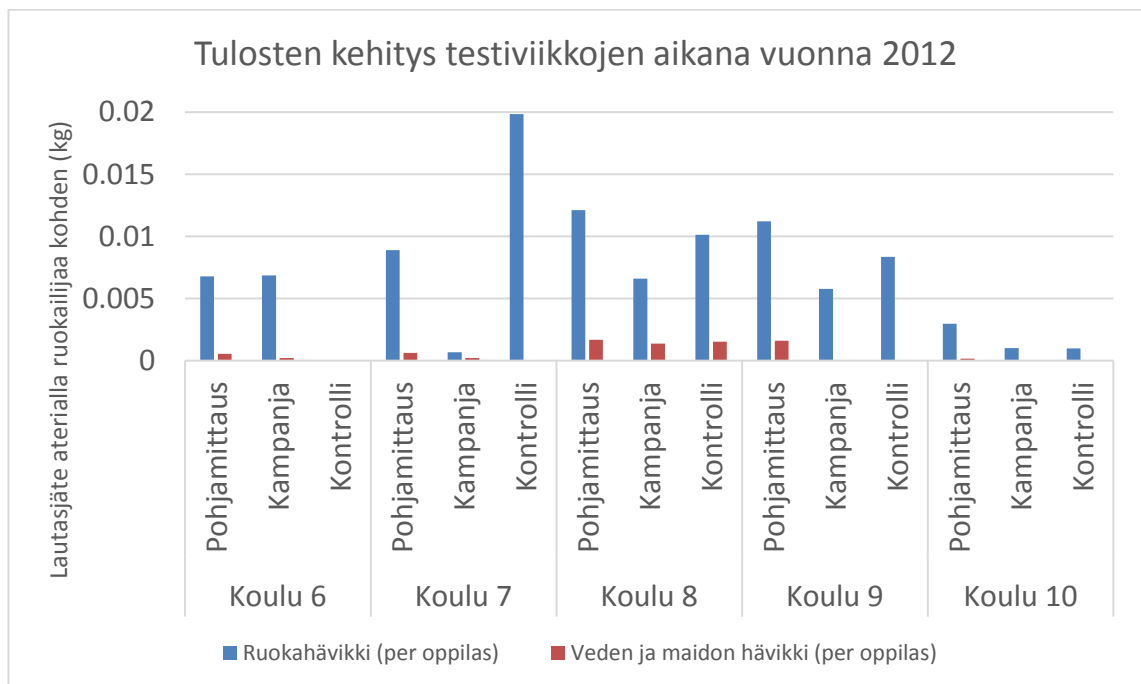
Ruokahävikin määrä vaihteli 0,6 grammasta per oppilas aina 20 grammaan ruokailija. Juomia hävikiksi päätyi 0 grammasta lähes 9,8 grammaan.

Keskiarvo mittauksissa on huomioitu ainoastaan viikot joiden kaikki arvot ovat saatavilla, jotta tulokset eivät vääristä tilastoa. Ruokahävikki pohjamittauksessa oli keskiarvoltaan reilu 10 grammaa lautasjätettä ruokailijaa kohden aterialla, ja veden ja maidon keskimääräinen hävikki noin 1,3 grammaa oppilasta kohden aterialla. Vastaavat luvut olivat kampanja viikolla 5,8 grammaa lautasjätettä ja 0,6 grammaa nesteitä, ja kontrolliviikolla 9,1 grammaa lautasjätettä ja 0,8 grammaa nesteitä. Tulokset tippuivat ruokahävikin suhteen

pohjamittauksesta noin 55 prosenttiin kampanjaviikolla ja tulos pysyi alle 90 prosentissa alkuperäisestä kontrolliviikolla. Nesteiden suhteen tulos tippui pohjamittauksesta kampanjaviikolla noin puoleen ja kontrolliviikolla tulos oli vain reilu 60% alkuperäisestä. Koulukohtaiset tulokset näkyvät kuvaajissa 3 ja 4 ja keskiarvot kuvaajassa 5.

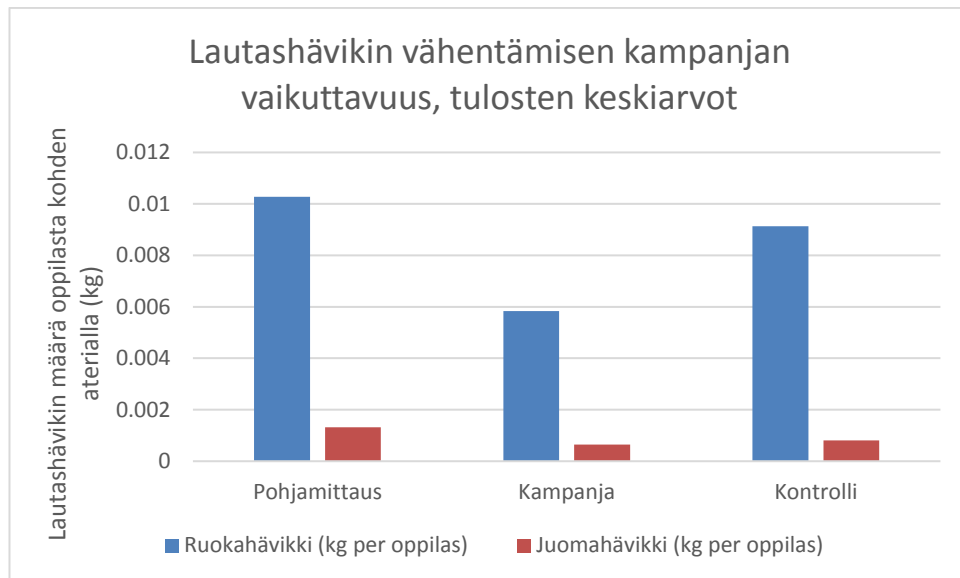


KUVIO 3. Lautashävikin määrä ja kehitys hävikkiin liittyvien testiviikkojen aikana vuonna 2012.





KUVIO 4. Lautashävikin määrä ja kehitys hävikkiin liittyvien testiviikkojen aikana vuonna 2012.

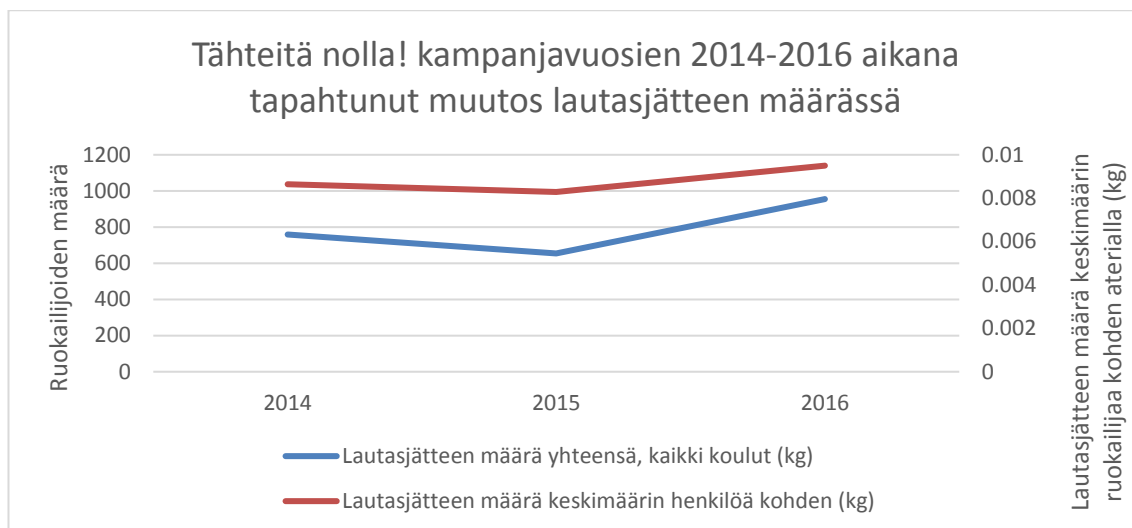


KUVIO 5. Lautashävikin määrän keskiarvot ja niiden kehitys testiviikkojen aikana vuonna 2012. Pohjamittauksen ja kontrolliviikon aikana tapahtumasta ei informoitu ruokailijoille. Kampanjaviikosta informoitiin ruokailijoilla ja esillä oli kampanjan materiaalia. Jokaisella testiviikolla oli sama ruokalista ja eri viikkojen välissä oli 6 viikkoa. Tuloksissa huomioitu vain koulut joiden jokaiselta testiviikolta on saatu tulokset.

## 4.2 Lautasjätteen määrä

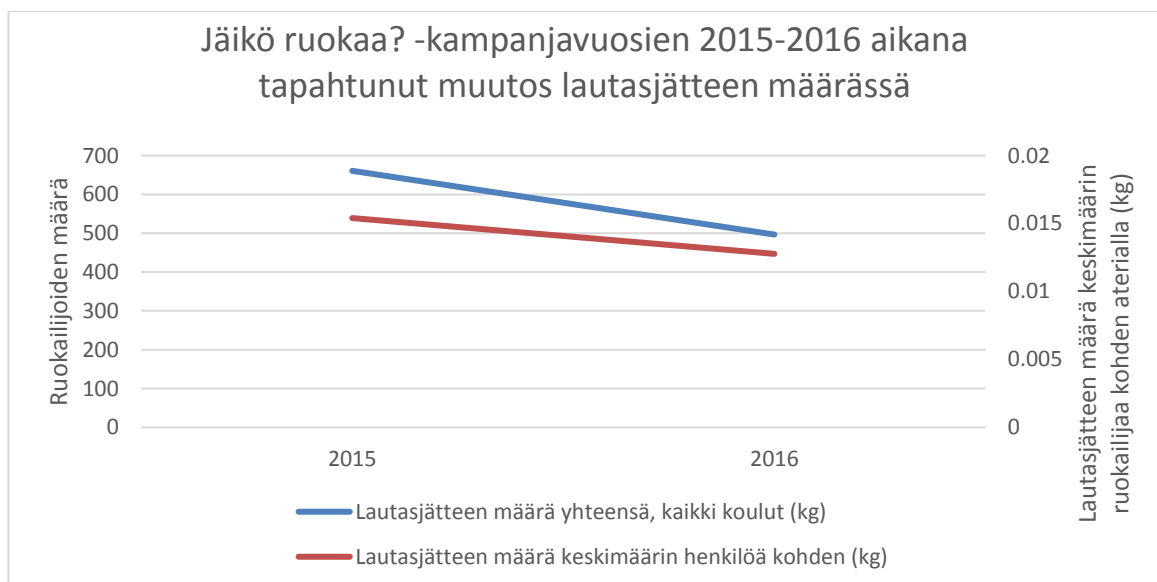
Lautasjätteen määrä vaihtelu kampanjoiden aikana 0 grammasta aina yli 90 grammaan päivässä per aterialla ja henkilö. Lautasjätettä kertyi kaikkien tutkimusvuosien kampanjaviikkojen aikana yhteensä 332 685 ruokailijan aiheuttamana yhteensä 3 515 kiloa.

Vuonna 2014 Tähteitä nolla! -kampanjaviikon aikana yhteensä noin 75 000 ruokailijaa tuotti lähes 760 kiloa lautasjätettä, mikä tekee keskimäärin noin 8,5 grammaa jätettä per henkilö per annos. Vuonna 2015 noin 84 000 ruokailijaa aiheutti lähes 655 kiloa lautasjätettä eli noin 8,3 grammaa henkilöä ja aterialla kohden. Vuonna 2016 lähes 82 500 oppilasta aiheutti noin 955 kiloa jätettä eli keskimäärin 9,5 grammaa henkilöä kohden per aterialla. Kehitys näkyvissä myös kuviossa 6.



KUVIO 6. Tähteitä nolla! -kampanjoiden aikana syntyneen lautasjätteen määrä keskimäärin ruokailijaa kohden aterialla sekä lautasjätteen määrä yhteensä kampanjaviikkojen aikana vuosina 2014, 2015 ja 2016.

Vuonna 2015 Jäikö ruokaa? -kampanjaviikon aikana yhteensä noin 43 000 ruokailijaa tuotti yli 650 kiloa lautasjätettä eli keskimäärin vajaa 16 grammaa oppilasta ja ateriala kohden. Seuraavana vuonna 2016 vastaavasti noin 40 000 ruokailijaa aiheutti lähes 500 kiloa lautasjätettä, mikä tekee alle 13 grammaa lautasjätettä henkilöä ja ateriala kohden. Kehitys näkyvissä myös kuviossa 7.



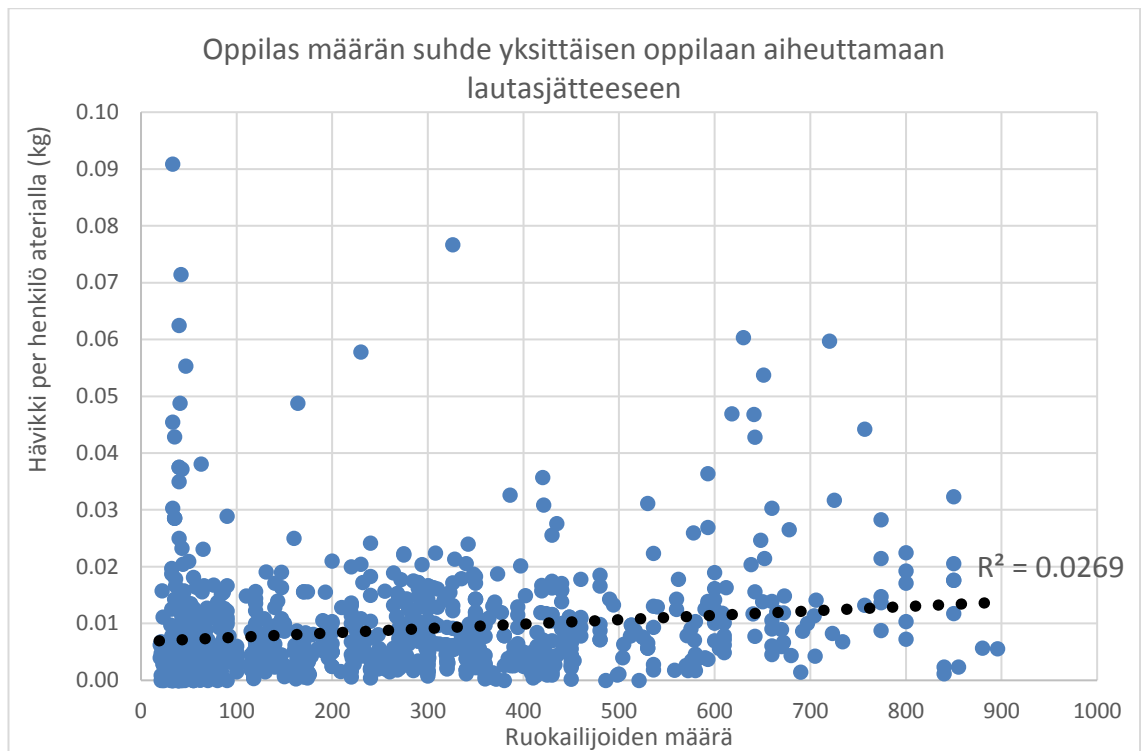
KUVIO 7. Jäikö ruokaa? -kampanjoiden aikana syntyneen lautasjätteen määrä keskimäärin ruokailijaa kohden aterialla sekä lautasjätteen määrä yhteensä kampanjaviikkojen aikana vuosina 2015 ja 2016.

Kolmen Tähteitä nolla! -kampanjan eli yhteensä 950 kampanjapäivän aika oli yhteensä 29 päivää, jolloin lautasjätettä ei syntynyt lainkaan. Vastaavasti kahden vuoden Jäikö ruokaa? -kampanjoiden ja yhteensä 195 kampanjapäivän aikana oli 2 päivää, jolloin lautasjätettä ei syntynyt ollenkaan. Tämä tarkoittaa, että vain muutama prosenttia päivistä on sellaisia jolloin lautasjätettä ei synny. Noin 80 prosenttia näistä päivistä oli kouluissa, joissa oli alle 100 oppilasta ja loppu 20 prosenttia kouluissa, joissa oli yli 100 oppilasta. Ruokana näinä päivinä on ollut lähes poikkeuksetta hyvin perinteisiä ruoka kuten puuroa, jauheliuhaperunasoselaatikko ja nakkikastiketta.

#### **4.2.1 Lautasjätteen määrään mahdollisesti vaikuttavat tekijät**

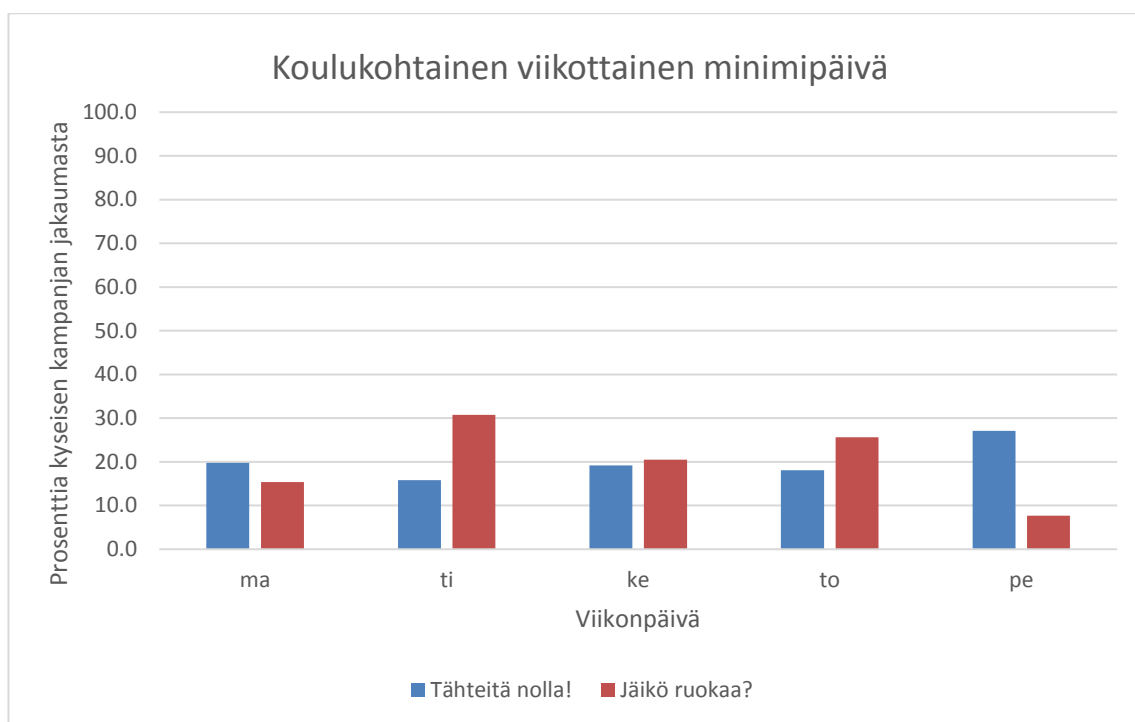
Molempien kampanjoiden aikana vähiten lautasjätettä aiheuttaneiden ruokalajien joukkoon nousivat erilaiset puurot sekä perinteiset ruuat kuten jauheliuhakastike ja -perunasoselaatikko sekä maksalaatikko. Eniten lautasjätettä aiheuttivat erilaiset keitot.

Toinen mahdollinen lautashävikkiin vaikuttava tekijä voisi olla oppilasmäärä. Alla oleva kuvaajaan on koottu molempien kampanjoiden kaikkien päivien tulokset ruokahävikistä per henkilö aterialla ja ruokailijoiden määrä. Nämä kaksi tekijän välillä on lievä korrelaatio, kuten positiivinen korrelaatiokerroin  $R^2=0,0269$  vahvistaa. Emme kuitenkaan ei voida yksioikaisesti sanoa isomman koulukoon lisäävän lautasjätteen määrää. Oppilaiden määrän korrelaatio yksittäisen oppilaan lautashävikin määrään aterialla näkyvissä myös kuviossa 8.

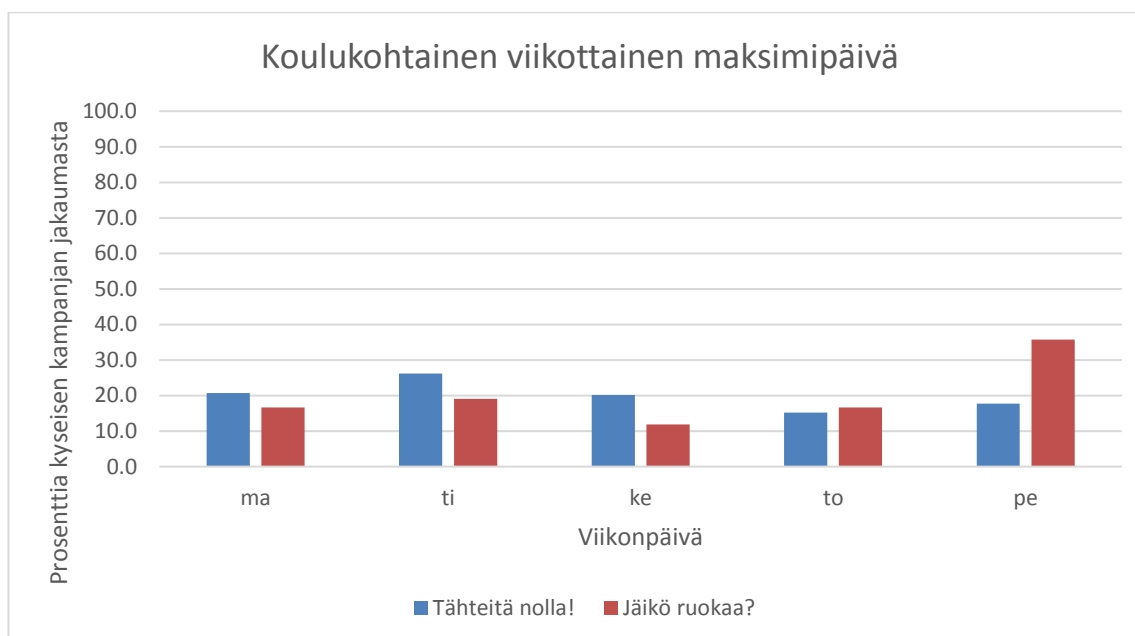


KUVIO 8. Kaikkien Tähteitä nolla! ja Jäikö ruokaa! -kampanjavuosien koottu yksittäisen ruokailijan aiheuttama hävikki aterialla suhteessa ruokailijoiden määrään.

Viikonpäiviä koskeviin vertailuarvoihin on käytetty kaikkien vuosien aikana kerättyä dataa, ja eri kampanjat on käsitelty erikseen. Koulukohtaisissa viikoittaisissa minimi- ja maksimiarvoissa on vertailtu kunkin yksittäisen koulun viikoittaisia arvoja ja näistä on poimittu pienin ja suurin arvo vertailuun. Tulokset näkyvillä myös kuvioissa 9 ja 10. Vertailemalla koulukohtaisia viikoittaisia minimi- ja maksimipäiviä voidaan huomata, että viikonpäivillä ei ole suurta vaikutusta ruokahävikin määrään. Tulokset näkyvät myös kuviossa 11.

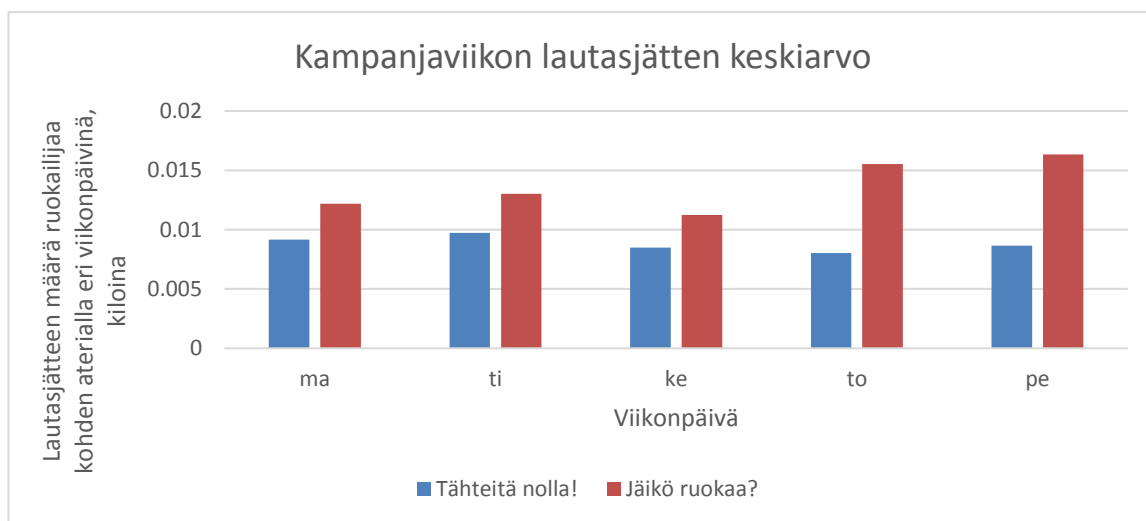


KUVIO 9. Osuus päivistä, jolloin lautasjätettä on jäänyt vähiten (ns. minimipäivä) molemmissa kampanjoissa. Koulukohtainen viikoittainen minimipäivä on saatu vertailemalla jokaisen yksittäisen koulun lautasjätteen määriä ja poimimalla tuloksista pienimmän lautasjättemäärän päivät. Tulokset on esitetty prosenttiosuuksina, joiden summa on 100%. Tuloksissa huomioitu ainoastaan viikot joiden jokaiselta päivältä on saatu tulokset.



KUVIO 10. Osuus päivistä, jolloin lautasjätettä on jäänyt eniten (ns. maksimipäivä) molemmissa kampanjoissa. Koulukohtainen viikoittainen minimipäivä on saatu vertaile-

malla jokaisen yksittäisen koulun lautasjätteen määriä ja poimimalla tuloksista pienimmän lautasjättemäärän päivät. Tulokset on esitetty prosenttiosuuksina, joiden summa on 100%. Tuloksissa huomioitu ainoastaan viikot joiden jokaiselta päivältä on saatu tulokset.



KUVIO 11. Osuus päivistä, jolloin lautasjätettä on jäänyt vähiten (ns. minimipäivä) ja eniten (ns. maksimipäivä) molemmissa kampanjoissa. Koulukohtainen viikoittainen minimipäivä on saatu vertailemalla jokaisen yksittäisen koulun lautasjätteen määriä ja poimimalla tuloksista pienimmän sekä suurimman lautasjättemäärän päivät. Tulokset on esitetty prosenttiosuuksina, joiden summa on 100%. Tuloksissa huomioitu ainoastaan viikot joiden jokaiselta päivältä on saatu tulokset.

#### 4.2.2 Hävikin käsittely

Tähteitä nolla! -kampanjoiden tuloksia tutkimalla voidaan päätellä, että vuonna 2014 lähes 40% kouluista käytti linjastoon jääneen ruuan hyödyksi tavalla tai toisella, ja vuonna 2015 vastaava luku oli 25% ja vuonna 2016 melkein 33%. Kolmen kampanjakauden aikana 4 koulua, jotka eivät aluksi hyödyntäneet hävikkiä, tekivät niin myöhemmin vuosina, mutta vastaavasti 2 koulua lopetti hävikkiruuan hyödyntämisen.

Jäikö ruokaa? -kampanjoiden tuloksista voidaan huomata, että vuonna 2015 lähes 60% kouluista käytti linjastoon jääneen ruuan hyödyksi tavalla tai toisella, ja seuraavana vuonna vastaava luku oli 83%. Kahden kampanjakauden välissä on 2 koulua, jotka eivät ensimmäisenä vuonna hyödyntäneet hävikkiä, mutta tekivät niin toisena vuonna eikä yksikään koulu lopettanut ruuan hyödyntämistä.

Ylijääneen ruuan käyttötarkoituksina mainittiin ruuan hyödyntäminen itse, myynti ja lahjoitus oman koulun henkilökunnalle sekä hyväntekeväisyys lukion opiskelijoille, seurakunnille, diakoniatyöhön, kuntoutuskeskuksiin ja lemmikkieläimille

#### **4.2.3 Muita tutkimuksissa esiin tulleita seikkoja**

Tähteitä nolla! -kampanjaan osallistuneiden koulujen listaa vertaamalla voidaan todeta, että lähes 38 prosenttia kouluista osallistui kampanjaan vain yhtenä vuonna, 34 prosenttia kahtena vuonna ja loput 28 prosenttia kaikkina kolmena kampanja vuonna. Ensimmäisenä vuonna 3 koulua, toisena yksi ja kolmantena yhteensä 4 koulua ilmoitti, etteivät tahdo jatkossa osallistua kampanjaan.

Jäikö ruokaa? -kampanjaan osallistuneiden koulujen listaa katsomalla voidaan huomata, että 60 prosenttia kouluista osallistui vain toisena vuonna ja loput 40 prosenttia molempina. Molempina vuosina vain yksi koulu jätti ilmoittamatta haluaako osallistua kampanjaan seuraavana vuonna, ja loput ilmoittivat halukkuutensa osallistua jatkossakin

## 5 KEHITYSMAHDOLLISUUDET

Ruokajätteen syntyyn ja vaikutukseen on monta mahdollisuutta. Jäikö ruokaa? ja Tähteitä nolla! -kampanjat ovat selvästi toimivia ja pidettyjä, koska vain murto-osa osallistuneista kouluista ei tahdo osallistua uudelleen. Vaikka se haastavaa onkin, tulisi viestintää pyrkiä viemään oppilaiden mukana myös kotiin, jossa tapahtuvat muutokset voivat olla hyvinkin merkityksellisiä lopputuloksen kannalta.

### 5.1 Ruokajätteen määrän vähentäminen

Useampi ruokalaji esiintyi sekä minimi- että maksimipäivissä. Tähän voi olla erilaisia selityksiä, esimerkiksi flunssakaudet tai eräissä tapauksissa mainittu luokkaretki päivä tai TET-viikko voivat ylimääräisten poissaolojen kautta vaikuttaa ruuan menekkiin, vaikka muuten suhteutus olisi oikea ja jätteen määrä tavallisesti vähäinen. Tuloksia vääristävät myös tuorepalat eli hedelmät ja perunat, joiden kuori jää syömättä sekä servietit, jotka ovat syömäkelvotonta jätettä, mutta menevät lautaselta biojätteen sekaan. Keitoissa liemet, joiden ravintoarvo on vähäinen, oli myös mainittu useammassa vastauslomakkeessa biojätteen määrää lisäävänä tekijänä, mutta uusi ohjeistus lienten ja sakan erottelusta vaikuttanee tähän tekijään (katso Liite1).

Oppilaiden määrän ja henkilöä kohden syntyvän biojätteen määrän välillä näkyy syntyvän lievä korrelaatio: mitä suurempi koulu sitä enemmän biojätettä henkilöä kohden. Tämän tiedon valossa olisi järkevää painottaa ruokavalistusta etenkin suurimpiin kouluihin. Myöskään oppilaiden vaikutusta vanhempiin ja kotona syntyvään biojätteen määrään ei tulisi vähätellä.

Julkisessakin tiedossa on useampi koululaitos, jotka ovat onnistuneet järjestämään hävikkiruuan jakelun onnistuneesti jo pidempään. Näiltä kouluilta voitaisiin ottaa mallia esimerkiksi turvallisuuskysymyksiä mietittäessä. Lisäksi on monia huomion arvoisia seikkoja, jotka huomioidaan vasta kokemuksen kautta. Tällaisia ovat esimerkiksi asiakkaiden efektiivinen informointi päivän ruokatarjoilusta: esimerkkinä käytössä oleva vihreä lappu, mikäli ruokaa on tarjolla ja punainen jos ei ole (Niskanen, 2015).



## 5.2 Ruokajätteen aiheuttaman ilmastokuormituksen vähentäminen

Lautasjätettä syntyi yli 95% päivistä, joten myös syntyvän jätteen aiheuttamaan ilmastokuormaan ja sen vähentämiseen tulisi kiinnittää huomiota.

Kasviperäisten proteiinin lähteiden hiilijalanjälki on huomattavasti pienempi, kuin eläinperäisten, yleensä esimerkiksi soijakilon hiilidioksidipäästöt ovat noin 1 kg CO<sub>2</sub>-ekv ja kuivilla pavuilla noin 0,7 kg CO<sub>2</sub>-ekv/kg. (Nissinen & Salo & Grönroos, 2010). Erilaisia kasviproteiinin lähteitä ovat muun muassa erilaiset soijavalmisteet, pavut, linssit, herneet, pähkinät ja siemenet, viljat ja vehnägluteenista valmistettava seitan. Kotimaisia vaihtoehtoja ovat esimerkiksi härkäpapu sekä herneet, mutta muitakin vaihtoehtoja on (Nurmi, 2005). Lisäksi nykyään myynnissä on lukuisia erilaisia valmist tuotteita, ja esimerkiksi Helsingin Sanomat ilmoitti vastaavien tuotteiden määrän markkinoilla lisääntyvän jatkuvasti (Paappanen, 2016).

Mikäli kasvisruokaan siirtyminen ei ole esimerkiksi allergian tai muun terveydellisen tai vakaumuksellisen syyn takia mahdollista, tulisi suosia kevyemmän hiilijalanjäljen omaavia tuotteita, esimerkiksi vaihtaa punainen liha kalaan. Kilo naudan lihaa vastaa noin 15 kiloa hiilidioksidipäästöjä, siinä missä vastaava luku kalalle on vain 1,5 kg CO<sub>2</sub>/lihakilo. (Nissinen & Salo & Grönroos, 2010). ”Karjankasvatus on myös usein syynä maankäytön muutoksista johtuviin hiilidioksidipäästöihin” (Reijnders & Soret, 2003.) ja lihantuotanto vaatii suuremman pinta-alan tuotantoa varten kuin kasvisruoka. Syynä tähän on eläinten ruokinnan tarve, kun kasvisrehua menee kymmenisen kiloa yhden lihakilon tuottamiseen (Reijnders & Soret, 2003). Lisäksi tulisi pitää huolta, etteivät suositukset ylity: liha-annoksen tulisi olla maksimissaan 90 grammaa päivässä, josta märehitijöiden osuus enintään 50 grammaa. Liiallinen lihan kulutus on yhdistetty myös sydänsairauksiin, liikalihavuuteen, suolisto syöpään ja mahdollisesti muihinkin syöpätyyppeihin. (McMicheals yms. 2007.)

## 6 POHDINTA

Kampanjat on todettu toimiviksi, sillä niiden toimialuetta on laajennettu. Lisäksi lähes kaikki kampanjaan osallistuneet koulut ovat halukkaita osallistumaan uudestaan eli ne on myös koettu mielekkäiksi. Muutoksia kampanjoihin on pohdittu ja joitakin myös tehty ennen opinnäytetyön valmistumista. Uuteen versioon tulee kysymys keittiön tyypistä (valmistus vai kuumennus) sekä miten nesteet erotellaan biojätteestä (siivilöinti, biolinko tai joku muu, mikä?). Lisäksi Pirkanmaan Jätehuolto Oy:ltä tullut ohjeistus nesteen ja sakan erottelusta takaakin tarkemman kuvan etenkin keitoista syntyneen lautasjätteen määrästä.

Vaikuttavuuden tutkimus osoittaa, että kampanjoilla on huomattava vaikutus oppilaiden käyttäytymiseen: hävikin määrä tippui pohjamittauksesta keskimäärin noin 55 prosenttiin kampanjaviikolla ja tulos pysyi keskimäärin alle 90 prosentissa alkuperäisestä lukemasta kontrolliviikolla. Myöhemmissä Tähteitä nolla! -kampanjassa saadut tulokset pysyivät välillä 8,5-9,5 grammaa ja Jätteitä nolla! -kampanjan vastaavasti välillä 13-16 grammaa lautasjätettä ateriaa kohden. Tilastollisesti tämä ero voi näyttää merkittävältä, mutta tuloksia pitäisi tutkia pidemmältä aikaväliltä, jotta trendien muutoksesta voitaisiin tehdä varmoja päätelmiä. Lisäksi on syytä huomioda, että jätteen todellinen määrä voi olla huomattavasti korkeampi kuin kampanjaviikon tulokset. Alakoululaiset tuottivat kampanjaviikon aikana vähemmän jätettä kuin yläkoululaiset. Tämä voi johtua siitä, että nuoriin ihmisiin on helpompi vaikuttaa, siinä missä yläkoululaisen intressit ovat muualla.

Aro-Heinilän selvityksen mukaan biojätteen aiheuttamat kustannukset ovat 20-22 snt ki-  
loa kohden. Eri kampanjaviikkojen aikana hävikiä syntyi kokonaisuudessaan 500-955  
kiloa viikkoa kohden eli aiheutuneet kustannukset olivat suunnilleen 100-200€ viikossa  
yksinomaan kampanjaan osallistuneissa kouluissa.

Julkisen sektorin kouluissa ja päiväkodeissa tarjoiltavan ruuan määrä on merkittävä ja siksi siihen tulisi kiinnittää huomiota enenevässä määrin, mikäli Suomessa aiheutuvaa ympäristökuormitusta halutaan pienentää. Ruokajätteen synnyn ehkäisy ja minimointi on ensisijaisen tärkeää. Biojätettä syntyy silti lähes päivittäin, ja siksi tulisi ruuanvalmistuksen muihinkin osa-alueisiin ja niiden ympäristötaakkaan kiinnittää huomiota, esimerkiksi laitteistoa uusimalla ja kasvisruokaa suosimalla. Aikaisempien kokemusten perusteella

kasvisruokapäivä saattaa yleisten asenteiden takia olla haastava, ja sen sijaan tulisikin pyrkiä tällainen tarjoamaan vaihtoehtona. Tällaisten kysymysten äärellä taloudellisuus ja ympäristöarvot kohtaavat ja toisinaan molemmilta kannoilta toimivaa ratkaisua voi olla haastavaa löytää.

## LÄHTEET

Ahdelma, J. 2013. Vihreät ehdottaa ylijäämäruoan hyödyntämistä. Länsi-Savo, <http://www.lansi-savo.fi/>. Luettu 7.4.2017. <http://www.lansi-savo.fi/uutiset/1%C3%A4hell%C3%A4/vihre%C3%A4t-ehdottaa-yl%C3%A4%C3%A4m%C3%A4ruoan-hy%C3%B6dynt%C3%A4mist%C3%A4-88305>

Aro-Heinilä, E. Ruokajätteen hinta julkishallinnolle ja kotitalouksille. W-Fuel, <http://www.wfuel.info/>. Luettu 23.4.2017. [http://www.wfuel.info/inc\\_fin/files/files/Ruokaj%C3%A4tteen%20hinta%20julkishallinnolle%20ja%20kotitalouksille%20\\_tu-loste.pdf](http://www.wfuel.info/inc_fin/files/files/Ruokaj%C3%A4tteen%20hinta%20julkishallinnolle%20ja%20kotitalouksille%20_tu-loste.pdf)

Biojäte. Lassila ja Tikanoja, <http://www.lassila-tikanoja.fi/>. Luettu 24.4.2017. <http://www.lajitteluapuri.fi/kotitaloudet/biojate>

Elintarvikejätteen synnyn ehkäisy. 2012. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Luettu 4.4.2017. [https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/7\\_2012\\_elintarvikejätteen\\_synnyn\\_ehkaisy.pdf](https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/7_2012_elintarvikejätteen_synnyn_ehkaisy.pdf)

Elintarvikkeiden jäähdyttäminen. Evira Elintarviketurvallisuusvirasto, <https://www.evira.fi/>. Muokattu 6.2.2017 ja luettu 18.5.2017. <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/elintarvikehygienia/hygieniset-tyotavat/elintarvikkeiden-jaahdyttaminen/>

Erälinna, L., Mattila, J., Turun yliopiston Brahea-keskus. Vähemmän jätettä – enemmän kiertoa -hankkeen Loppuraportti. Turun Yliopiston Brahea-keskus, <http://www.utu.fi/fi/yksikot/braheakeskus/Sivut/home.aspx>. Luettu 25.5.2017. <https://www.utu.fi/fi/yksikot/braheadevelopment/palvelut/maaseutuhankkeet/Documents/Vahemman-jatetta-enemman-kiertoa-loppuraportti.pdf>

Euroopan jätteen vähentämisen viikko -Tähteitä nolla! Etappi, <http://www.etappi.com/fi/>. Luettu 12.01.2017. <http://www.etappi.com/fi/jateneuvonta/tahteita-nolla/>

Ilmastomyönteinen ruoka. Ilmasto-opas.fi, <https://ilmasto-opas.fi/fi/>. Luettu 9.4.2017. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/ab196e68-c632-4bef-86f3-18b5ce91d655/ilmastomyotainen-ruoka.html>

Jokinen, E. 2013. Hallitukselle kysymys Vaajakummun ruokailusta. Keskisuomalainen, <http://www.ksml.fi/>. Luettu 7.4.2017. <http://www.ksml.fi/keski-suomi/Hallitukselle-kysymys-Vaajakummun-ruokailusta/214666>

Jäikö ruokaa lautaselle. 2017. Porin seudun jäteneuvonta, <https://www.pori.fi/>. Luettu 19.4.2017. <https://www.pori.fi/ymparistovirasto/jateneuvonta/jaikoruokaa.html>

Jäikö ruokaa? – ruokajätekampajan yläasteille. 2016. Ekokumppanit Oy, <http://www.ekokumppanit.fi/>. Luettu 12.01.2017. <http://www.ekokumppanit.fi/jaikoruokaa/>

Jätehuollon vastuut ja järjestäminen. 2013. Ympäristö.fi, [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Muokattu 29.6.2016 ja luettu 17.5.2017. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus\\_ ja\\_ tuotanto/Jatteet\\_ ja\\_ jatehuolto/Jatehuollon\\_vastuut\\_ ja\\_ jarjestaminen](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Muokattu%2029.6.2016%20ja%20luettu%2017.5.2017.%20http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ ja_ tuotanto/Jatteet_ ja_ jatehuolto/Jatehuollon_vastuut_ ja_ jarjestaminen)

Jätteiden lajittelu ja pakkaaminen kouluissa. 2012. Tilaliikelaitos. Luettu 6.4.2017. [https://www.kouvola.fi/material/attachments/tekninenjajymparistotoimi/ymparistopalvelut/69uaqBTHK/koulutjate-nettiin-final-130812\\_v2.pdf](https://www.kouvola.fi/material/attachments/tekninenjajymparistotoimi/ymparistopalvelut/69uaqBTHK/koulutjate-nettiin-final-130812_v2.pdf)

Kaakinen, E. 2014. Koululaisten ylijäämäruoka roskiksen sijaan lahjaksi Vaasassa. Yle Uutiset, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 8.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-7692230>

Kehittyvätkö ruokapalvelut kestäväan suuntaan? Ympäristöosaava.fi <http://www.ymparistoosaava.fi/>. Luettu 17.5.2017. <http://www.ymparistoosaava.fi/ruokapalvelualala/index.php?k=22425>

Keränen, T. 2014. Koulujen ylijäämäruoka päättyy parempiin suihin – Vantaalla vielä maksutta. Yle Uutiset, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 7.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-7572339>

Kivelä, M. 2014. Hollola kokeilee ylijäämäruoan myymistä. Etelä-Suomen Sanomat, <http://www.ess.fi/>. Luettu 7.4.2017. <http://www.ess.fi/uutiset/kotimaa/2014/02/23/hollola-kokeilee-yliaamaruoan-muymista>

Kokko, T. 2012. Hämeenlinnan kouluissa sanotaan ei turhalle ruokahävikille. Yle Häme, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 17.3.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-5059567>

Korpijoki, H. 2014. Jyväskylän malli leviämässä: ”Ruokaa jää lähes aina yli”. Keski-suomalainen, <http://www.ksml.fi/>. Luettu 7.4.2017. <http://www.ksml.fi/keski-suomi/Jyv%C3%A4skyl%C3%A4n-malli-levi%C3%A4m%C3%A4ss%C3%A4-Ruokaa-j%C3%A4-l%C3%A4hes-aina-yli/244671>

Kouluruuan myynnistä ei vielä päätöstä – ”Välillä jää pelkkää perunaa”. 2014. Helsingin Uutiset, <http://www.helsinginuutiset.fi/>. Luettu 7.4.2017. <http://www.helsinginuutiset.fi/artikkeli/stub-1680>

Koulut pienensivät ruokahävikkiään lähes viidenneksen. 2013. Helsingin Uutiset, . Luettu 25.5.2017. <http://www.helsinginuutiset.fi/>

Leppävuori, A. 2015. Lapsilta syömättä jäänyt kouluruoka päättyy viimein lautaselle. Luettu 7.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-7784455>

Lämpötilat elintarvikkeiden käsittelyssä. Ruokatieto Yhdistys ry, <https://www.ruokatieto.fi/>. Luettu 18.5.2017. <https://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/lupa-kokata-elintarvikehygienian-perusteet/elintarvikkeiden-hygieninen-kasittely/lampotilat-elintarvikkeiden-kasittelyssa>

Lötjönen, K. 2014. Kuopiossa kokeillaan koulujen ylijäämäruoan myyntiä. Yle Uutiset, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 8.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-7040411>

Niskanen, A. 2015. Ylijääneen kouluruuan myynti alkoi hyvin Riihimäellä. Yle Uutiset, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 7.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-7741652>

- Nissinen, A. Salo, M. ja Grönroos, J. 2010. Ilmastodieettipuntari – mihin sen antamat ilmastopainot perustuvat? Muokattu 23.4.2010 ja luettu 22.5.2017. [http://ilmastodieetti.fi/Ilmastodieettilaskurin-perusteet\\_2010-04-23.pdf](http://ilmastodieetti.fi/Ilmastodieettilaskurin-perusteet_2010-04-23.pdf)
- Nurmi, L. 2005. Kotipuutarhurin palkokasvit. Kodin Pellervo, <http://pellervo.fi/>. Luettu 11.4.2017. [http://www.pellervo.fi/pellervo/kp5\\_05/palkokasvit.htm](http://www.pellervo.fi/pellervo/kp5_05/palkokasvit.htm)
- Massinen, T. 2017. Kasvisruoka yleistyy kouluissa ja kodeissa. Helsingin Uutiset, <http://www.helsinginuutiset.fi/>. Luettu 6.4.2017. <http://www.helsinginuutiset.fi/blogi/480253-kasvisruoka-yleistyy-kouluissa-ja-kodeissa>
- McMichael, A. W., Powles, J. W., Butler, C. D. and Uauy, R. 2007. Food, livestock production, energy, climate change, and health. *The Lancet* 2007; vol 370: 1253–63. Luettu 11.5.2017. <http://www.thelancetglobalhealthnetwork.com>
- Paappanen, O. 2016. Laiskempikin voi syödä terveellisesti vegaanina – ”Uusien tuotteiden määrä kaupoissa on huima”. Helsingin Uutiset, <http://www.helsinginuutiset.fi/>. Luettu 11.4.2017. <http://www.helsinginuutiset.fi/artikkeli/441135-laiskempikin-voi-syoda-terveellisesti-vegaanina-uusien-tuotteiden-maara-kaupoissa>
- Pienennä BioBertaa -kampanja kannustaa ruokajätteen vähentämiseen. 2014. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy, <https://www.phj.fi/>. Luettu 25.5.2017. <https://www.phj.fi/ajan-kohtaista/337-pienenna-bioberttaa-kampanja-kannustaa-ruokajatteen-vahentamiseen>
- Pirkanen, A. 2013. Koulusta ylijäävää ruokaa myydään 1,5 eurolla. Yle Uutiset, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 8.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-6836515>
- Pollari, M. Tähteitä nolla! Euroopan jätteen vähentämisen viikko, <http://ewwr.fi/>. Luettu 15.4.2017. <http://ewwr.fi/kampanjat/tahteita-nolla/>
- Reijnders, L. and Soret, S. 2003. Quantification of the environmental impact of different dietary protein choices. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 78, No. 3, 664S–668S. Luettu 11.5.2017. <http://www.ajcn.org/cgi/content/full/78/3/664S>
- Ruoka. 2017. Helsingin Yliopisto, <https://www.helsinki.fi/fi>, 9.3.2017. Luettu 6.4.2017. <https://guide.student.helsinki.fi/fi/artikkeli/ruoka>
- Ruokapalvelut. Motivan hankintapalvelu, <http://www.motivanhankintapalvelu.fi/>. Päivitetty 21.4.2017 ja luettu 17.5.2017. <http://www.motivanhankintapalvelu.fi/tietopankki/ruokapalvelut>
- Satakunnan Vihreät ehdottaa ylijäämäruuan myyntiä kouluilta. 2013. Länsi-Suomi, <http://ls24.fi/>. Luettu 7.4.2017. <http://ls24.fi/uutiset/satakunnan-vihreat-ehdottaa-ylijaa-maruaan-myyntia-kouluilta>
- Sillanpää, M. 2015. Hamina kokeilee kouluruokarääteläisiä – lukion ylijäämäruokaa tarjoillaan kuntalaisille. Yle Uutiset, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 7.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-7839305>
- Silvennoinen, K., Koivupuro, H., Katajajuuri, J., Jalkanen, L., Reinikainen, A. 2012. MTT Raportti 41: Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa, Foodspill 2010-2012 -

hankkeen loppuraportti. Jokioinen, MTT. Luettu 14.3.2017. <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti41.pdf>

Syyrakki, S. 2011. KYMPPI-HANKE 2011-2013 Hämeenlinna A31505. Hämeenlinnan Kaupunki, <http://www.hameenlinna.fi/>. Luettu 24.4.2017. <http://www.hameenlinna.fi/pages/388645/Kymppi%2006%2006%202011.pdf>

Tahkokorpi, M. 2014. Kotkan koulut myyvät ylijäämäruokia henkilökunnalle. Yle Uutiset, <http://yle.fi/uutiset>. Luettu 8.4.2017. <http://yle.fi/uutiset/3-7143059>

Tossavainen, R. 2013. KIRJALLINEN KYSYMYS 840/2013 vp. Tähderuokailun edistäminen julkisella sektorilla. Luettu 14.3.2017. [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk\\_840+2013.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk_840+2013.pdf)

Tähdelounaista tuli uusi rutiini. 2013. Sitra, <https://www.sitra.fi/>. Luettu 8.4.2017. <https://www.sitra.fi/uutiset/tahdelounaista-tuli-uusi-rutiini/>

Tähde ruokailun edistäminen julkisen sektorin kouluissa, [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk\\_840+2013.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk_840+2013.pdf), 14.3.2017

Virtanen, T. 2013. Valtuustoaloite julkisen ruokailun ylijäämäannosten myymisestä. Tampereen Vihreät, <http://www.tampereenvihreat.fi/>. Luettu 7.4.2017. <http://www.tampereenvihreat.fi/2013/11/11/valtuustoaloite-julkisen-ruokailun-ylijaamaannosten-myymisesta/>

WWF:n Lihaopas. WWF, <https://wwf.fi>. Luettu 6.4.2017. <https://wwf.fi/lihaopas/>

WWF:n Kalaopas. WWF, <https://wwf.fi>. Luettu 6.4.2017. <https://wwf.fi/kalaopas/>

Ympäristövaikutukset. Kuluttajaliitto, <https://www.kuluttajaliitto.fi/>. Luettu 7.4.2017. <https://www.kuluttajaliitto.fi/tietopankki/vastuullinenkuluttaminen/ruoan-ymparistovaiikutukset-ja-ruokahavikki/ruoan-ymparistovaiikutukset/>

Yritys. Ekokumppanit. Luettu 15.3.2017. <http://www.ekokumppanit.fi/yritys/>

## LIITTEET

### Liite 1. Liemet valitettava viemäriin

Pirkanmaan Jätehuollon ohjeistus nesteiden ja liemien käsittelyyn.

## Valuta liemet viemäriin

Nesteet eivät kuulu biojätteeseen.  
Nestemäiset elintarvikkeet kuten mehu, maito,  
piimä ja keittojen liemi kaadetaan viemäriin.

Nesteen erottelu biojätteestä  
onnistuu esimerkiksi siivilöimällä.



Me kompostoimme biojätteen Tampereen Tarastenjärven  
jätteenkäsittelykeskuksessa. Valmista biomultaa syntyy  
1-2 vuodessa. Biomultaa myydään kuluttajille ja  
hyödynnetään kaatopaikan maisemoinnissa.



Lisätiedot: Pirkanmaan Jätehuolto, kunta- ja yrityspalvelut, p. 03 240 5110

[www.pjhoy.fi](http://www.pjhoy.fi)



## Liite 2. Kampanjakyselyn esimerkki

Ekokumppanit Oy tuottama kyselykaavake Jäikö ruokaa? -kampanjaa varten.

# TÄHTEITÄ NOLLA!

## – RUOKAJÄTTEEN VÄHENTÄMISKAMPANJA

*Täytä viikon 48 aikana ja postita palautuskuoressa.  
Vastalahjaksi saat 2 kpl Finnkinon elokuvalippuja.*

Koulun nimi: \_\_\_\_\_  
Yhteyshenkilö: \_\_\_\_\_  
Osoite ja postinumero: \_\_\_\_\_  
Puhelin: \_\_\_\_\_  
Sähköpostiosoite: \_\_\_\_\_

**Ma 24.11.**

Mitä ruokaa tarjolla: \_\_\_\_\_  
Biojätteen määrä: \_\_\_\_\_ kg  
Ruokailijoitten määrä: \_\_\_\_\_  
Arvio lautasjätteen määrästä (normaaliin verrattuna): ☐ enemmän ☐ saman verran ☐ vähemmän

**Ti 25.11.**

Mitä ruokaa tarjolla: \_\_\_\_\_  
Biojätteen määrä: \_\_\_\_\_ kg  
Ruokailijoitten määrä: \_\_\_\_\_  
Arvio lautasjätteen määrästä (normaaliin verrattuna): ☐ enemmän ☐ saman verran ☐ vähemmän

**Ke 26.11.**

Mitä ruokaa tarjolla: \_\_\_\_\_  
Biojätteen määrä: \_\_\_\_\_ kg  
Ruokailijoitten määrä: \_\_\_\_\_  
Arvio lautasjätteen määrästä (normaaliin verrattuna): ☐ enemmän ☐ saman verran ☐ vähemmän

**To 27.11.**

Mitä ruokaa tarjolla: \_\_\_\_\_  
Biojätteen määrä: \_\_\_\_\_ kg  
Ruokailijoitten määrä: \_\_\_\_\_  
Arvio lautasjätteen määrästä (normaaliin verrattuna): ☐ enemmän ☐ saman verran ☐ vähemmän

**Pe 28.11.**

Mitä ruokaa tarjolla: \_\_\_\_\_  
Biojätteen määrä: \_\_\_\_\_ kg  
Ruokailijoitten määrä: \_\_\_\_\_  
Arvio lautasjätteen määrästä (normaaliin verrattuna): ☐ enemmän ☐ saman verran ☐ vähemmän

Annetaanko / myydäänkö linjastoon jäänyttä ruokaa ja kenelle?:  
\_\_\_\_\_



*Osallistuisitko kampanjaan  
myös ensi vuonna?*

Kyllä ☐ En ☐

*Käännä!*

## Liite 3. Vaikuttavuuden tutkimukseen osallistuneet koulut.

1 (2)

Koulu 1	Viikko		Maananta	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	0.4	1	0.5	1.25	0.375	3.525	0.00296218	238
		Vesi ja maito [l]	0.1	0	0	0.1	0	0.2	0.00016807	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	0.07	0.2	0.08	0.175	0.675	1.2	0.00100840	238
		Vesi ja maito [l]	0	0	0	0	0	0	0.00000000	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]	0.27	0.27	0.25	0.09	0.3	1.18	0.00099160	238
		Vesi ja maito [l]	0	0	0	0	0	0	0.00000000	
Koulu 2	Viikko		Maananta	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	1.76	2.45	1.6	1.5	1.1	8.41	0.01121333	150
		Vesi ja maito [l]	0.5	0.2	0.2	0.2	0.1	1.2	0.00160000	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	1.39	1.27	1.38	0.1	0.2	4.34	0.00578667	150
		Vesi ja maito [l]	0	0	0	0	0	0	0.00000000	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]	1.112	1.53	0.78	1.68	1.16	6.262	0.00834933	150
		Vesi ja maito [l]	0	0	0	0	0	0	0.00000000	
Koulu 3	Viikko		Maananta	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	5.91	4.96	3.2	3.76	7.61	25.44	0.01211429	420
		Vesi ja maito [l]	0.5	1	0.5	0.6	0.9	3.5	0.00166667	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	4.29	2.51	1.82	2.64	2.6	13.86	0.00660000	420
		Vesi ja maito [l]	0.8	0.7	0.3	0.9	0.2	2.9	0.00138095	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]	4.59	3.97	1.87	4.65	6.2	21.28	0.01013333	420
		Vesi ja maito [l]	0.5	0.6	0.4	0.8	0.9	3.2	0.00152381	
Koulu 4	Viikko		Maananta	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	4.956	2.082	4.364	3.353	5.253	20.008	0.00889244	450
		Vesi ja maito [l]	0.6	0.3	0.2	0.1	0.2	1.4	0.00062222	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	0.408	0.26	0.33	0.272	0.23	1.5	0.00066667	450
		Vesi ja maito [l]	0.25	0.15	0.1	0	0	0.5	0.00022222	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]	3.328	1.35	2.63	1.96	0.65	9.918	0.01983600	100
		Vesi ja maito [l]						0	0.00000000	
Koulu 5	Viikko		Maananta	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	2	1.5	4	5	4	16.5	0.00679012	486
		Vesi ja maito [l]	0.3	0.1	0.4	0.4	0.1	1.3	0.00053498	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	4.5		2		3.5	10	0.00685871	486
		Vesi ja maito [l]	0.1			0.1	0.1	0.3	0.00020576	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]						0	#ARVO!	
		Vesi ja maito [l]						0	#ARVO!	
		HUOM! BANAANIN JA OMENAN TAKIA TIISTAI (17,5 kg) JA TORSTAI (15,5 kg) HYLÄTÄÄN!								
Koulu 6	Viikko		Maananta	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]						0	#ARVO!	
		Vesi ja maito [l]						0	#ARVO!	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	0.716	0.295	0.32	0.167	0.235	1.733	0.00380879	91
		Vesi ja maito [l]						0	0.00000000	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]						0	#ARVO!	
		Vesi ja maito [l]						0	#ARVO!	
Koulu 7	Viikko		Maananta	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	1.2	2.2	1.4	1.2	1.2	7.2	0.00642857	224
		Vesi ja maito [l]	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	1.5	0.00133929	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	0.8	1.2	0.9	0.8	0.8	4.5	0.00401786	224
		Vesi ja maito [l]	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	1.1	0.00098214	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]	0.9	1.3	0.9	1.6	1.2	5.9	0.00526786	224
		Vesi ja maito [l]	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	1.4	0.00125000	

2 (2)

Koulu 8	Viikko		Maanantai	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	0.19	0.124	0.126	0.066	0.024	0.53	0.00196296	54
		Vesi ja maito [l]	0	0	0	0	0	0	0.00000000	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	0.034	0.108	0.028	0.062	0.032	0.264	0.00097778	54
		Vesi ja maito [l]						0	0.00000000	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]						0	#ARVO!	
		Vesi ja maito [l]						0	#ARVO!	
Koulu 9	Viikko		Maanantai	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	4.9	12	2.5	2.9	3.8	26.1	0.02007692	260
		Vesi ja maito [l]	0.8	1	0.15	0.8	0.48	3.23	0.00248462	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	3.7	12.7	3.6	3.9	1.8	25.7	0.01696370	303
		Vesi ja maito [l]	0.5	0.5	0.5	0.2	0.25	1.95	0.00128713	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]	3.4	5.1	3.4		3.6	15.5	0.01023102	303
		Vesi ja maito [l]	0.5	0.3	0.3	1	1	3.1	0.00204620	
		Mitä erikoista tarjottu tiistaina? Banaani? Pitäisikö laskea 4 päivältä?								
Koulu 10	Viikko		Maanantai	Tiistai	Keskiviikk	Torstai	Perjantai	Yhteensä	per oppilas	Oppilaita
	Pohjamittaus	Ruokaa [kg]	4	10	5	9	3	31	0.01265306	490
		Vesi ja maito [l]	4	5	5	4	6	24	0.00979592	
	Kampanja	Ruokaa [kg]	0	6	3	2	0	11	0.00448980	490
		Vesi ja maito [l]		1	1	2	2	6	0.00244898	
	Kontrolli	Ruokaa [kg]						0	#ARVO!	
		Vesi ja maito [l]						0	#ARVO!	

Liite 4. Tähteitä nolla! -kampanjaan osallistuneet koulut Pirkanmaalla vuosina 2014, 2015 ja 2016.

Tähteitä nolla! -kampanjaan osallistuneet koulut		
2014	2015	2016
Aitoon koulu	Aitoon koulu	Aitoon koulu
Alhoniityn koulu	Aleksanterin koulu	Alhoniityn koulu
Atalan koulu	Alhoniityn koulu	Annalan koulu
Ei tietoja	Atalan koulu	Atalan koulu
Harjun koulu	Etelä-Hervannan koulu	Etelä-Hervannan koulu
Hirsilän koulu	Harhalan koulu	Harhalan koulu
Hyrsin koulu	Heinijärven koulu	Harjun koulu, Kalkun koulutalo
Häijään koulu	Hirsilän koulu	Hirsilän koulu
Hämeenkyrön kirkonkylän koulu	Huutijärven koulu	Huutijärven koulu
Ikaalisten keskustan koulu	Härmälän koulu	Häijään koulu/päiväkoti
Juhannuskylän koulu/Johanneksen	Johanneksen koulu	Hämeenkyrön kirkonkylän koulu
Kaipion koulu	Kaipion koulu	Juhannuskylän koulu / Johanneksen
Karhen koulu	Karhen koulu	Karhen koulu
Karosen koulu	Kankaantaan koulu	Karpinlahden koulu
Karpinlahden koulu	Karpilahden koulu	Kaukajärven koulu
Kaukajärven koulu	Kaukajärven koulu	Kautialan koulu
Kaukolan koulu	Kautialan koulu	Kiikan koulu
Keikyän koulu	Killinkosken koulu	Killikosken koulu
Killin koulu	Kirkkoharjun koulu	Kirkkoharjun koulu
Kilvakkalan koulu	Kirkonkylän koulu	Kirkonkylän koulu
Kirkkoharjun koulu	Kissanmaan koulu	Koiviston koulu
Kirkonkylän koulu	Koiviston koulu	Kolhon koulu
Kissanmaan koulu	Kolhon koulu	Koskenmäen koulu
Koskenmäen koulu	Kultavuon koulu	Kostian koulu
Kostion koulu	Kyröskosken koulu	Koukkalan koulu
Kurjenkyän koulu	Kämmenniemen koulu	Kultavuoren koulu
Kultavuoren koulu	Leinolan koulu	Kyröskosken koulu
Lentävänniemen koulu	Lentävänniemen koulu	Kämmenniemen koulu
Lielahden koulu	Lielahden koulu	Lammingpään koulu
Linnainmaan koulu	Luhalahden ympäristökoulu	Lempoisten ala-aste
Luopioisten kirkonkylän koulu	Luopioisten kirkonkylän ala-aste	Lentävänniemen koulu
Mahalan ympäristökoulu	Mattilan koulu	Liedenpohjan koulu
Mattilan koulu	Muistolan ala-aste	Linnainmaan koulu
Muistolan koulu	Myllyhaan koulu	Luhalahden ympäristökoulu
Myllyhaan koulu	Naiistenmatkan koulu	Muistolan koulu
Nahalanden koulu	Narvan koulu	Mutalan koulu
Naiistenmatkan koulu (alakoulu)	Nokian koulu	Naiistenmatkan koulu
Pehulan koulu	Olkahisen koulu	Nokian koulu
Pekalan koulu	Pehulan koulu	Myllymaan koulu
Pinsiön koulu	Pension koulu	Pehulan koulu
Pohjan koulu	Pohjan koulu	Pekalan koulu
Porjois-Hervannan koulu	Puistokoulu, Liisanpuiston koulutalo	Peltolammin koulu
Puistokoulu, Liisanpuiston koulutalo	Rautajärven koulu	Pinsiön koulu
Raholan koulua	Ruutanan koulu	Pohjan ala-aste
Riitilän koulu	Sääksjärven koulu	Puistokoulu (Liisanpuiston koulutalo)
Ruoveden yhteiskoulu / kirkonkylän koulu	Sariolan koulu	Ruoveden yhtenäiskoulu
Sääksjärven koulu	Siivikkalan koulu	Ruutanan koulu
Sammon koulu	Säijän koulu	Sääksjärven koulu
Sariolan koulukeskus	Taivalkunnan koulu	Sariolan koulu
Suodenniemen koulu	Takamaan koulu	Siuron koulu
Taival kunnan koulu	Tampereen kansainvälinen koulu /	Säijän koulu
Tammelan koulu	Tampereen Rudolf Steiner koulu	Taivalkunnan koulu
Tampereen kansainvälinen koulu	Toivion koulu	Takamaan koulu
Tampereen Rudolf Steiner -koulu	Tottijärven koulu (myös päiväkot)	Tampereen kansainvälinen koulu
Teraniemen koulu	Toukolan koulu	Tevaniemen koulu
Toivion koulu	Tursolan korttelikoulu	Tottijärven koulu
Tottijärven koulu	Tyrväänkylän koulu	Toukolan koulu
Tursolan koulu	Vahalahden koulu	Tursolan koulu
Tyrväänkylän koulu	Vahannan koulu	Tyrväänkylän koulu
Varilan koulu	Varran koulu	Vahalahden koulu
Vilppulankosken koulu	Vilppulan koulu	Vahannan koulu
	Ylöjärven yhtenäiskoulu	Varilan koulu
		Vilppulankosken koulu
		Vuorentaustan koulu
		Ylöjärven yhtenäiskoulu

Liite 5. Jäikö ruokaa? -kampanjaan osallistuneet koulut Pirkanmaalla vuosina 2015 ja 2016.

Jaiko ruokaa? -kampanjaan osallistuneet koulut	
2015	2016
Emäkosken koulu	Annalan koulu
Etelä-Hervannan koulu	Etelä-Hervannan koulu
Ikaalisten yhteiskoulu	Ikaalisten yhteiskoulu
Kurun yhteiskoulu	Kaarilan koulu
Linnainmaan koulu	Kämmenniemen koulu
Mäntän yhteiskoulu / lukio	Kaukajärven koulu
Moision koulu	Linnainmaan koulu
Parkanon yhteiskoulu / lukio	Mäntän yläkoulu
Pälkäne yhteiskoulu / lukio	Oriveden yhteiskoulu
Pitkäljärven koulu	Pälkäneen yhteiskoulu / lukio
Pohjois-Hervannan koulu, ala- ja yläaste	Pitkäljärven koulu
Puistokoulu (Liisanpuiston koulutalo)	Puistokoulu, Liisanpuiston koulutalo
Ruoveden yhteiskoulu	Pyynikin koulu
Sammon koulu	Ruoveden koulu
Sariolan koulukeskus	Sammon koulu
Soppeenhajun koulu	Sariolan koulu
Sääksjärven koulu	Soppeen yläkoulu
Sylvaan koulu	Ylöjärven yhteiskoulu
Tampereen kansainvälinen lukio	
Tampereen Rudolf Steiner -koulu (yläkoululaiset)	
Aetsän koulu, Sarkia lukio	